

جمهوری اسلامی ایران
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

**برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D.)
رشته بینایی سنجی**

(مشخصات کلی، برنامه، سرفصل دروس و نحوه ارزشیابی)



مصوب پنجاهمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

مورخ ۱۳۹۱/۱۲/۸

بسمه تعالی

برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) رشته بینایی سنجی

رشته: بینایی سنجی

دوره: دکتری تخصصی (Ph.D.)

دبیرخانه تخصصی: دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی

شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی در پنجاهمین جلسه مورخ ۹۱/۱۲/۸ بر اساس طرح دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) رشته بینایی سنجی که به تأیید دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی رسیده است، برنامه آموزشی این دوره ها را در چهار فصل (مشخصات کلی، برنامه، سرفصل دروس و ارزشیابی برنامه) بشرح پیوست تصویب کرد و مقرر می دارد:

۱- برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) رشته بینایی سنجی از تاریخ تصویب برای کلیه دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی کشور که مشخصات زیر را دارند لازم الاجرا است.

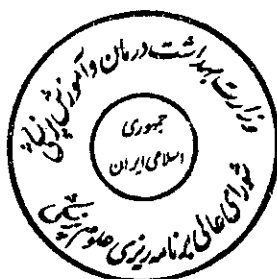
الف- دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی که زیر نظر وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی اداره می شوند.

ب- موسساتی که با اجازه رسمی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و براساس قوانین، تأسیس می شوند و بنابراین تابع مصوبات شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی می باشند.

ج- مؤسسات آموزش عالی دیگر که مطابق قوانین خاص تشکیل می شوند و باید تابع ضوابط دانشگاهی جمهوری اسلامی ایران باشند.

۲- از تاریخ ۹۱/۱۲/۸ کلیه دوره های آموزشی و برنامه های مشابه مؤسسات در زمینه دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) رشته بینایی سنجی در همه دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی مذکور در ماده ۱ منسوخ می شوند و دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی یاد شده مطابق مقررات می توانند این دوره را دایر و برنامه جدید را اجرا نمایند.

۳- مشخصات کلی، برنامه درسی، سرفصل دروس و ارزشیابی برنامه دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) رشته بینایی سنجی در چهار فصل جهت اجرا ابلاغ می شود.



رای صادره در پنجاهمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی مورخ ۹۱/۱۲/۸ در مورد

برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) رشته بینایی سنجی

- ۱- برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) رشته بینایی سنجی با اکثریت آراء به تصویب رسید.
۲- برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) رشته بینایی سنجی از تاریخ تصویب قابل اجرا است.

مورد تأیید است

دکتر سید منصور رضوی
دبیر شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

مورد تأیید است

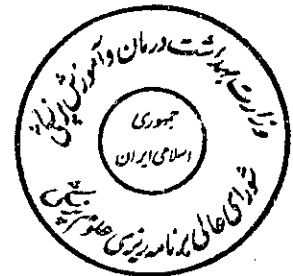
دکتر مصطفی رضائیان
دبیر شورای آموزش علوم پایه پزشکی،
بهداشت و تخصصی

مورد تأیید است

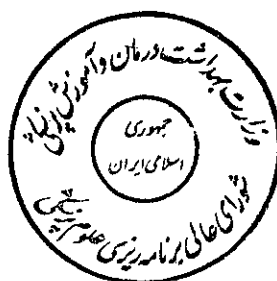
دکتر بهرام عین اللهی
معاون آموزشی

رای صادره در پنجاهمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی مورخ ۹۱/۱۲/۸ در مورد برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) رشته بینایی سنجی صحیح است و به مورد اجرا گذاشته شود.

دکتر محمد حسن طریقت منفرد
سرپرست وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
و رئیس شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی



فصل اول
مشخصات کلی برنامه آموزشی
دوره دکتری تخصصی (Ph.D.)
رشته بینایی سنجی



مقدمه:

رشته بینایی سنجی (اپتومتری) در سال ۱۹۰۲ در امریکا شکل گرفت و پس از آن با توجه به تحول و پیشرفت تکنولوژی در جهان گسترش یافت و در حال حاضر این رشته در کشورهای آمریکا، انگلستان، کانادا، استرالیا، زلاندنو، هند، فیلیپین و ... تا مقطع دکتری تخصصی (Ph.D.) دانشجو می پذیرد.

رشته بینایی سنجی در ایران از سال ۱۳۵۳ در مقطع کارشناسی تأسیس شده و از سال ۱۳۸۱ در مقطع کارشناسی ارشد دانشجو پذیرفته است. طبیعی است با دارا بودن چندین دوره علوم بینایی امروزه در عرصه های فناوری بینایی ماشین تا بینایی ورزشکاران، اختلالات خواندن و نوشتن، پیشگیری اختلالات بینایی و توانبخشی و مدیریت اختلالات چشمی و بینایی و کم بینایی؛ عرصه های مهم آموزشی-پژوهشی را ارائه نموده است و از این طریق، به نیازهای جامعه پاسخ می گوید. از بین علوم بینایی، رشته بینایی سنجی، جایگاه خود را تثبیت نموده و از اهمیت ویژه ای برخوردار است. اصطلاح اپتومتری از واژه اپتوس (Optos) به معنای چشم و واژه متریا (Metria) به معنای اندازه گیری مشتق شده است و این نام بیانگر حیطه فعالیت های این رشته می باشد. باتوجه به طبقه بندی علوم بینایی در زمره علوم استراتژیک و به اسناد راهبردی موجود نظیر: سند ایران ۱۴۰۴، نقشه جامع علمی، نقشه جامع سلامت، سند تحول آموزش علوم پزشکی و نظایر آن، پرداختن به این رشته در اولویت قرار دارد. لذا کمیته تدوین این برنامه پیش نویس اولیه ای را تقدیم شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی نمود و پس از تکمیل در جلسات تخصصی متعدد و تصویب شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی برای اجرا در اختیار دانشگاه های علوم پزشکی مجری قرار داده شده است. کمیته تدوین برنامه از نظرات صاحب نظران استقبال می نماید.

نام و تعریف رشته و مقطع مربوطه :

Ph.D.in Optometry

نام و مقطع: دکتری تخصصی (Ph.D.) رشته بینایی سنجی

تعریف رشته:

دوره دکتری تخصصی رشته بینایی سنجی (Ph.D. in optometry) یکی از رشته های علوم پزشکی است که دانش آموختگان آن به مطالعه و تحقیق در آخرین دستاوردهای علمی در حیطه های تشخیصی، حفاظت بینایی و پیشگیری از اختلالات بینایی و توانبخشی به موقع افراد مبتلا به آسیب های بینایی و مدیریت طراحی وسایل و تجهیزات بینایی سنجی و به کارگیری آن می پردازد.



شرایط و نحوه پذیرش در دوره:*

- قبولی در آزمون ورودی مطابق ضوابط و مقررات وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی می باشد.
- دارا بودن دانشنامه مقطع کارشناسی ارشد رشته بینایی سنجی است.

مواد امتحانی و ضرایب آن به شرح زیر می باشد:

ضرایب	مواد امتحانی
۲	الکتروفیزیولوژی بینایی
۳	تکنیکهای کلینیکی پیشرفته در اپتومتری
۲	اپتومتری کودکان پیشرفته
۲	توانبخشی در اپتومتری
۲	بیماریهای چشم پیشرفته
۲	عدسیهای تماسی پیشرفته
۱	اصلاح غیر جراحی استراییسم
۱	دیسپنسینگ و ساخت عینکهای طبی و تلسکوپی
۱۵	جمع کل



*جهت کسب اطلاعات از آخرین تغییرات در مدارک تحصیلی مورد پذیرش و مواد امتحانی و ضرائب آزمون ورودی هر سال تحصیلی، به دفترچه آزمون دکتری تخصصی (Ph.D.) رشته های علوم پزشکی مربوط به آن سال تحصیلی مراجعه شود.

تاریخچه و سیر تکاملی دوره در جهان و ایران:

اپتومتری مدرن نشأت گرفته از قرن ۱۵ میلادی است، زمانی که کپلر علاوه بر تسلط بر علم اپتیک به مکانیزم بینایی و تشکیل تصویر در شبکیه نیز توجه نمود. اما شکل گیری این رشته به عنوان یک رشته دانشگاهی در سال ۱۹۰۲ در ایالات متحده آمریکا اتفاق افتاد. با گسترش مرزهای دانش و علوم، اپتومتری به کشورهای اروپایی، اقیانوسیه، آسیا و آفریقا نیز راه یافت. در حال حاضر در بیش از سی و پنج کشور جهان آموزش رشته اپتومتری به طور جدی در حال انجام است. این رشته در دهه پنجاه شمسی در ایران راه اندازی شد و در حال حاضر قریب ۲۰۰۰ نفر در مقاطع کارشناسی و کارشناسی ارشد از این رشته در جامعه در حال خدمت هستند. مقطع کارشناسی ارشد این رشته در حدود ۱۰ سال قبل تاسیس شد با راه اندازی این مقطع، بستر مناسبی برای تعمیق در مسایل مرتبط با آموزش، پژوهش و خدمات این رشته فراهم خواهد شد.

جایگاه شغلی دانش آموختگان:

دانش آموختگان مقطع دکتری تخصصی (Ph.D.) رشته بینایی سنجی می توانند در جایگاه های زیر بکارگرفته شوند:

- گروه های آموزشی بینایی سنجی و چشم پزشکی
- مراکز پژوهشی چشم پزشکی، علوم بینایی، علوم شناختی و اعصاب، زیست فناوری، مهندسی پزشکی، اپتیک و بیوفیزیک، مراکز پژوهشی فیزیولوژی اپتیک.

- مراکز بهداشتی - درمانی (دولتی، خیریه، خصوصی) که دارای واحد بینایی سنجی و چشم پزشکی هستند.
- صنایع اپتیک مراکز ساخت تجهیزات بینایی سنجی و عینک سازی
- سازمان پژوهشهای ملی استاندارد
- مراکز دانش بنیان

فلسفه (ارزشها و باورها):

سلامت محوری:

با توجه به گسترش فناوریهای الکترونیک و فضاهاى مجازى، روند رو به رشد محیط های صنعتی در کشور و توسعه فزاینده علوم استراتژیک در کشور و نیاز جدی متخصصین این حیطه ها به سلامت کامل دستگاه بینایی سنجی، بهبود بخشی به شاخص های سلامت افراد و جامعه در این رشته مورد تاکید قرار دارد.

تاکید بر اخلاق حرفه ای و توزیع عادلانه سلامت:

حساس بودن به بینایی آحاد جامعه بدون ملحوظ نمودن موضوعات متمایز کننده ای مانند سن جنس - شغل - موقعیت اقتصادی اجتماعی - و قومیت در ارائه خدمات و کمک به آحاد جامعه

تاکید بر دانش محوری (علوم روز) و پژوهش محوری:

- انجام هرگونه مداخله باید مبتنی بر شواهد معتبر و به روز باشد.
- توجه به گنجینه های فرهنگی و تاریخی کشور
- توجه اکید به استقلال کشور، اولویتهای ملی و منابع موجود کشور
- تلاش در جهت خودکفا کردن کشور در زمینه علوم و فناوریهای مرتبط با رشته بینایی سنجی
- تاکید بر جامعه نگری، آینده نگری و روشهای خلاق

دورنما (چشم انداز):

با توجه به پیشرفت های اخیر، در بینایی سنجی در سطح جهان به ویژه در کشورهای پیشرفته، دکتری تخصصی (Ph.D) با بهره گیری از روش های روزآمد و برآمده از تلفیق تجربیات و پیشرفت های فن آوری، و توانمندی در ارائه نظریه های جدید علمی و استفاده از آخرین دستاوردهای علمی بتواند در ۱۰ سال آینده دانش آموختگان این رشته در سطح ملی جوابگوی مشکلات بوده و در سطح بین المللی فعالیتهای شاخصی خواهند داشت. به این ترتیب علاوه بر ارتقاء سطح سلامت جامعه، جایگاه علمی رشته در عرصه منطقه ای و بین المللی بهبود بخشد و کشور را در زمینه این علم در منطقه شاخص نمایند.

رسالت (ماموریت):

رسالت رشته بینایی سنجی، تربیت نیروی انسانی آگاه، ماهر و کارآمد به منظور انجام فعالیتهای آموزشی، پژوهشی، مشاوره ای و کلینیکی مدیریتی مختلف مرتبط با رشته در حیطه های تشخیصی، مراقبتهای اولیه بینایی و پیشگیری، و توانبخشی در سطوح ملی، منطقه ای و بین المللی است.



پیامدهای مورد انتظار از دانش‌آموختگان :

انتظار می‌رود، دانش‌آموختگان این دوره قادر باشند:

- در تربیت نیروی انسانی متبحر و مجرب در رشته بینایی‌سنجی با دانشگاهها و مراکز تحقیقاتی همکاری نمایند.
- برای پاسخ‌گویی به نیازهای جامعه، پژوهش‌های بینادین و کاربردی را طراحی، اجرا و ارزشیابی نمایند.
- طرح‌های تحقیقاتی پیشگیری‌کننده را جهت بهبود شرایط بینایی آحاد جامعه ارائه نمایند.
- تدوین انواع پروتکل‌های تشخیصی، توانبخشی و روش‌های ارتباطی مرتبط با رشته را مدیریت نمایند.
- در قالب پروتکل‌های توانبخشی اختلالات خاص نظیر آمبلیوپی و نظایر آن را تشخیص داده، آنها را اداره نمایند.
- در زمینه علوم اعصاب چشم و سیستم بینایی، نظریه‌های جدید ارائه نمایند.

نقش‌های دانش‌آموختگان در جامعه:

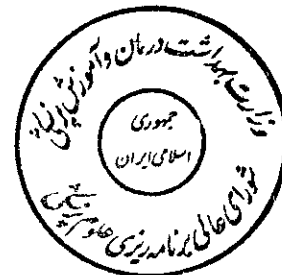
دانش‌آموختگان این رشته نقش‌های خدماتی، آموزشی، پژوهشی، مدیریتی و مشاوره‌ای را در جامعه ایفا خواهند نمود.

وظایف حرفه‌ای دانش‌آموختگان به ترتیب هر نقش به شرح زیر است:

دانش‌آموختگان رشته بینایی‌سنجی در مقطع دکتری تخصصی (Ph.D.)، علاوه بر وظایف خود در مقاطع قبلی در هر یک از نقش‌های خود وظایف زیر را انجام خواهند داد:

در نقش خدماتی*:

- بینایی‌سنجی، اصلاح عیوب انکساری با تجویز لنزهای تماسی و عینک
- تشخیص و اصلاح اختلالات دید دوچشمی و تجویز تجهیزات کمک بینایی
- تشخیص عوامل و بیماری‌های موثر بر بینایی با بکارگیری روشهای اپتومتری و ارجاع موارد لازم به متخصصین چشم پزشکی
- ارزیابی و تحلیل شیوه زندگی مراجعین در ارتباط با بینایی، تشخیص مشکلات و اقدام جهت رفع آنها
- همکاری با تیم تخصصی مرتبط با مشکلات بینایی بیماران
- تشخیص و توانبخشی کم بینایی بزرگسالان و کودکان
- ارزیابی محیط زندگی و کار در رابطه با بینایی و ارائه پیشنهادات لازم به افراد ذیربط
- دیسپنسینگ، ساخت و ارائه انواع عینکهای طبی و تلسکوپی
- آشنایی کامل با سیستم‌های تصویری و تفسیر آنها (میدان بینایی، اکوگرافی، OCT، اورب اسکن، پنتاکم و ...)



*: لازم به یادآوری است که دانش‌آموختگان این رشته در تجویز دارو و عمل‌های جراحی نقشی ندارند.

در نقش آموزشی:

- تدریس دروس مختلف نظری و عملی مرتبط در دانشگاه
- همکاری در تهیه و تنظیم برنامه‌های آموزشی با توجه به نیازهای رشته
- تهیه متون و نرم افزارهای کمک آموزشی در حیطه‌های تخصصی بینایی سنجی
- مشارکت در برنامه‌های آموزش مداوم برای گروه‌های مختلف و مرتبط آموزشی

در نقش پژوهشی:

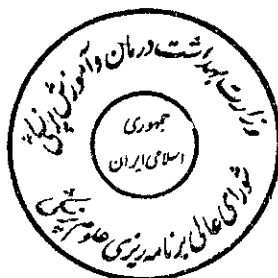
- طراحی و ارزشیابی پژوهش‌های بنیادی و کاربردی در حیطه‌های مختلف مرتبط با رشته *
- ارائه و انتشار نتایج پژوهش‌ها به صورت مقالات علمی در مجامع داخلی و بین‌المللی
- مدیریت طراحی و نظارت بر اجرای پژوهش‌های ملی و منطقه‌ای و تدوین پروتکل‌های جدید در حیطه‌های مختلف رشته
- نقد و بررسی طرحها، مقالات و پایان نامه‌های پژوهشی مرتبط با رشته
- سازماندهی و مدیریت امور پژوهشی مرتبط با رشته در محل خدمت
- طراحی سیستم‌ها، روش‌ها و تجهیزات بینایی سنجی، عینک‌سازی و علوم بینایی

در نقش مدیریتی:

- مشارکت در مدیریت مراکز آموزشی و پژوهشی بینایی سنجی
- مدیریت اجرای برنامه‌های آموزشی و پژوهشی در حیطه بینایی سنجی
- مدیریت طرح‌های پیشگیری در علوم بینایی در سطح کشور و منطقه
- مدیریت نگهداری تجهیزات بینایی سنجی و عینک‌سازی

در نقش مشاوره‌ای:

- ارائه مشاوره در برنامه ریزی‌های مرتبط با پیشگیری از آسیب‌های چشمی به مسئولین نظام سلامت، صنعت و سازمان‌های مرتبط در سطح کشوری و منطقه‌ای، آموزش‌های خانوادگی درباره چشم
- ارائه مشاوره در زمینه طراحی و ساخت تجهیزات بینایی سنجی و گسترش روش‌های تشخیصی و درمان توانبخشی مناسب به مسئولین و سازمان‌های مرتبط



* برخی از حیطه‌های پژوهشی در این رشته عبارتند از: ساخت، تنظیم و ارائه عینک‌های طبی و تلسکوپی، فیزیولوژی اپتیکس، لنزهای تماسی، دید دو چشمی، دید نوزادان و کودکان، دید سالمندان، حرکات چشم، سایکوفیزیک، نوروفیزیولوژی بینایی، بیماری‌های موثر بر بینایی و کم بینایی، حیطه‌های پیشگیری، تشخیص اختلالات بینایی، چشم و توانبخشی آنها

توانمندی‌های و مهارت‌های اصلی مورد انتظار (Expected Competencies)

الف: توانمندی‌های عمومی مورد انتظار: (Competencies)

توانمندی‌های عمومی مورد انتظار برای دانش‌آموختگان این مقطع عبارتند از:

- مهارت‌های ارتباطی
- آموزش و تدریس
- پژوهش و نگارش مقالات علمی
- تفکر نقادانه و مهارت‌های حل مسئله
- تفسیر آزمایشات و مداخلات انجام شده، طبق موارد مندرج در برنامه
- کار در محیط‌های حرفه‌ای
- مهارت‌های مدیریت مبتنی بر شواهد شامل، سیاستگذاری، برنامه ریزی - اجرای برنامه‌ها - پایش - نظارت و کنترل کیفیت و ارزشیابی برنامه
- مهارت‌های کار با حیوانات
- سالم‌سازی فیزیکی و روانی محیط کار
- استفاده و نگهداری از وسایل
- اندازه‌گیری‌های رایج و کالیبراسیون ابزار
- حرفه‌ای‌گرایی
- خودارتقایی مادام‌العمر
- ارائه مشاوره



ب: مهارت‌های اختصاصی:

حداقل تعداد موارد انجام مهارت برای یادگیری				مهارت
کل دفعات	انجام مستقل	کمک در انجام	مشاهده	
۲۰	۱۰	۵	۵	رفرکشن
۲۰	۱۰	۵	۵	آزمونهای اندازه‌گیری دید دوچشمی و اورتوپتیک
۲۰	۱۰	۵	۵	آنالیز سنجش‌های سایکوفیزیکیال
۳۰	۱۰	۱۰	۱۰	فیت لنز تماسی
۳۰	۱۰	۱۰	۱۰	ساخت و فیت عدسی‌های گوناگون عینک
۱۵	۵	۵	۵	محاسبات عدسی‌های داخل چشمی
-	-	-	-	جستجوی متون در موتورهای جستجوی پیشرفته تا تبحر (کل موارد)*
۱۵	۵	۵	۵	بررسی، ثبت و آنالیز پتانسیل‌های برانگیخته بینایی (Visual Evoked Potential) (VEP)
۱۵	۵	۵	۵	بررسی، ثبت و آنالیز پتانسیل‌های ERG
۱۵	۵	۵	۵	بررسی، ثبت و آنالیز پتانسیل‌های EOG (Electro oculo Graphy)

۱۵	۵	۵	۵	تصویربرداری امپدانسی در دستگاه بینایی
۲۰	۱۰	۱۰	۱۰	ارزیابی بیومکانیکی سیستم بینایی
۲۰	۱۰	۱۰	۱۰	پریمتری
۱۵	۵	۵	۵	فوندوسکوپی
۱۰	—	—	۱۰	آنژیوگرافی فلورسئین و ایندوسیاینین
۲۰	۱۰	۱۰	۱۰	OCT و ...
۱۵	۵	۵	۵	بیومیکروسکوپی سگمان قدامی چشم (استفاده از slit Lamp)
۲۰	۱۰	۱۰	۱۰	اولتراسوند A اسکن
۱۰	—	—	۱۰	اولتراسوند B اسکن
۱۵	۵	۵	۵	ارزیابی لایه اشکی
۲۰	—	۱۰	۱۰	تونومتری (این مهارت کاربرد تشخیصی و درمانی ندارد.) (بدون تجویز دارو و درمان)
۲۰	۱۰	۱۰	۱۰	انجام تصویربرداری قرنیه
۲۰	۱۰	۱۰	۱۰	سایر ارزیابی های پاراکلینیکی
۲۰	۱۰	۱۰	۱۰	توانبخشی بینایی کودکان، نوجوانان، بزرگسالان و افراد مسن

* تشخیص تبصر در موارد فوق با استاد است.

Educational Strategies:

راهنمای آموزشی:

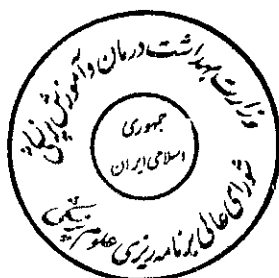
این برنامه بر راهنمادهای زیر استوار است:

- یادگیری مبتنی بر وظایف (Task based)
- یادگیری مبتنی بر مشکل (Problem based)
- یادگیری مبتنی بر موضوع (Subject directed)
- یادگیری مبتنی بر شواهد (evidence based)
- تلفیقی از دانشجو و استاد محوری
- یادگیری جامعه‌نگر (community oriented)
- آموزش بیمارستانی (hospital based)

روش‌ها و فنون آموزشی:

در این دوره، عمدتاً از روش‌ها و فنون آموزشی زیر بهره گرفته خواهد شد:

- ❖ انواع کنفرانسهای داخل بخشی، بین بخشی، بیمارستانی، بین رشته ای و بین دانشگاهی و سمینار
- ❖ بحث در گروه‌های کوچک - کارگاه‌های آموزشی - ژورنال کلاب و کتاب خوانی - case presentation
- ❖ استفاده از تکنیک‌های آموزش از راه دور بر حسب امکانات و شبیه سازی
- ❖ مشارکت در آموزش رده‌های پایین‌تر
- ❖ خودآموزی
- ❖ روش و فنون آموزشی دیگر بر حسب نیاز و اهداف آموزشی



انتظارات اخلاقی از فراگیران:

انتظار می رود که فراگیران:

- در صورتیکه با بیمار سر و کار دارند، منشور حقوقی (۱) بیماران را دقیقاً رعایت نمایند.
- مقررات ایمنی زیستی مرتبط با حفاظت و ایمنی (BioSafety) را در محل کار رعایت نمایند.
- مقررات مرتبط با Dress Code (۲) را رعایت نمایند.
- در صورت کار با حیوانات، مقررات اخلاقی (۳) مرتبط را دقیقاً رعایت نمایند.
- از منابع و تجهیزاتی که تحت هر شرایط با آن کار می کنند، محافظت نمایند.
- به استادان، کارکنان، هم دوره ها و فراگیران دیگر احترام بگذارند و ایجاد جو صمیمی و احترام آمیز در محیط کار مشارکت نمایند.
- در نقد برنامه ها، ملاحظات اخلاق اجتماعی و حرفه ای را رعایت کنند.
- در انجام پژوهشهای مربوط به رشته، نکات اخلاق پژوهش را رعایت نمایند.
- ❖ موارد ۱، ۲، ۳ در بخش ضمایم این برنامه آورده شده اند.

ارزیابی فراگیر:

Student Assessment

الف - روش ارزیابی

دانشجویان با روشهای زیر ارزیابی خواهند شد.

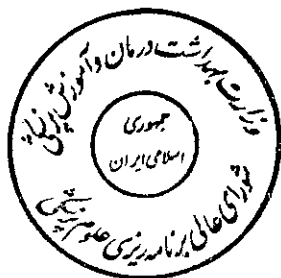
- شفاهی
- آزمون تعاملی رایانه ای ■ DOPS
- آزمون ۳۶۰ درجه

ارزیابی کارپوشه (port folio) شامل:

ارزیابی کارنما (Log book)، نتایج آزمونهای انجام شده، مقالات، تشویقها و تذکرات، گواهیهای انجام کار و نظایر آن است.

ب - دفعات ارزیابی:

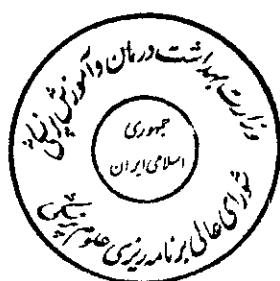
- مستمر
- دوره ای
- نهایی



فصل دوم
حداقل نیازهای برنامه آموزشی
دوره دکتری تخصصی (Ph.D.)
رشته بینایی سنجی



فصل سوم
مشخصات دوره و دروس
برنامه آموزشی رشته بینایی سنجی
مقطع دکتری تخصصی (Ph.D.)



طول دوره و شکل نظام آموزشی:

براساس آئین نامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) مصوب شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی میباشد.

تعداد کل واحد های درسی:

تعداد واحدهای درسی در این دوره ۵۰ واحد است که به شرح زیر می باشد:

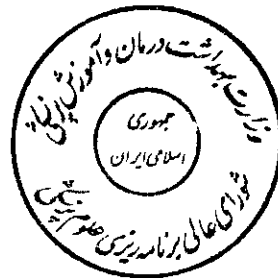
واحدهای اختصاصی اجباری (Core) ۲۵ واحد

واحدهای اختصاصی اختیاری (Non Core) ۵ واحد

پایان نامه ۲۰ واحد

جمع کل ۵۰ واحد

- دانشجوی موظف است علاوه بر واحدهای درسی دوره با تشخیص گروه آموزشی و تایید شورای تحصیلات تکمیلی دانشگاه تمامی یا تعدادی از دروس کمبود یا جبرانی (جدول الف) را بگذارند.



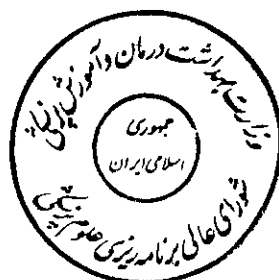
جدول الف - دروس کمبود یا جبرانی برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) رشته بینایی سنجی

کد درس	نام درس	تعداد واحد درسی			تعداد ساعات درسی		پیش نیاز یا همزمان
		جمع	نظری	عملی	نظری	جمع	
۰۱	سیستم های اطلاع رسانی پزشکی *	۱	۰/۵	۰/۵	۹	۱۷	-
۰۲	الکتروفیزیولوژی بینایی	۲	-	-	۳۴		۳۴
۰۳	بیماریهای چشم (۲) **	۲			۳۴		۳۴
	جمع	۵	۰/۵	۰/۵			

* - دانشجوی موظف است با تشخیص گروه آموزشی و تایید شورای تحصیلات تکمیلی دانشگاه تمامی یا تعدادی از دروس کمبود یا جبرانی (جدول الف) را بگذارند.

** گذراندن این درس برای همه دانشجویانی که قبلاً آن را نگذرانده اند به عنوان درس کمبود یا جبرانی، الزامی است.

** دانشجویان این دوره بیماریهای چشم (۱) را در دوره کارشناسی ارشد گذرانده اند.



جدول ب: دروس اختصاصی اجباری (Core) برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) رشته بینایی سنجی

کد دروس	نام درس	تعداد واحد درسی			تعداد ساعات درسی		
		جمع	نظری	عملی	نظری	عملی	جمع
۰۴	روش تحقیق پیشرفته در بینایی سنجی	۲	۲	—	۲۴	۲۴	
۰۵	مبانی و کاربردهای روشهای Psychophysical	۳	۲	۱	۲۴	۶۸	
۰۶	روشهای پیشرفته تصویربرداری عملکردی بینایی و چشمی	۲	۲	۱	۲۴	۶۸	
۰۷	بینایی درمانی (Vision Therapy) پیشرفته	۲	۱	۱	۱۷	۵۱	
۰۸	سمینار در بینایی سنجی و علوم بینایی	۲	—	۲	—	۶۸	
۰۹	توانبخشی پیشرفته کم بینایی	۳	۲	۱	۲۴	۶۸	
۱۰	اپیدمیولوژی اختلالات بینایی و بیماریهای چشمی	۲	۲	—	۲۴	۲۴	
۱۱	سگمان قدامی چشم و لنزهای تماسی	۳	۲	۱	۲۴	۶۸	
۱۲	کاربرد تکنیک های پیشرفته در اصلاح عیوب انکساری چشم	۲	۲	—	۲۴	۲۴	
۱۳	اخلاق حرفه ای	۱	۱	—	۱۷	—	
۱۴	بیماریهای چشم موثر بر عیوب انکساری	۲	۲	—	۲۴	۲۴	
	جمع	۲۵	۱۸	۷			

پایان نامه ۲۰ واحد



جدول ج: دروس اختصاصی اختیاری (Non core) برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) رشته بینایی سنجی

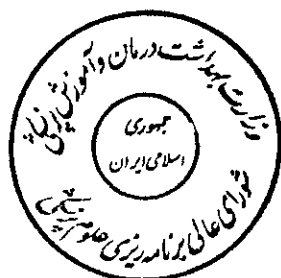
پیشنیاز یا همزمان	تعداد ساعات درسی			تعداد واحد درسی			نام درس	کد درس
	جمع	عملی	نظری	عملی	نظری	جمع		
	۵۱	۲۴	۱۷	۱	۱	۲	نرم افزارهای آماری	۱۵
	۳۴	--	۳۴	--	۲	۲	اصول و روشهای بیومکانیک و بیوالکتریسته بینایی	۱۶
	۵۱	۲۴	۱۷	۱	۱	۲	چشم حیوانات	۱۷
	۱۷	-	۱۷	-	۱	۱	انتشارات جدید در دید دوچشمی	۱۸
	۱۷	-	۱۷	-	۱	۱	دید رنگ و حساسیت بینایی	۱۹
	۳۴	--	۳۴	--	۲	۲	مبانی سلولی مولکولی بینایی	۲۰
	۳۴		۳۴	--	۲	۲	علوم اعصاب در بینایی	۲۱
				۲	۱۰	۱۲	جمع	

* دانشجوی می بایست ۵ واحد از دروس فوق (جدول ج) را متناسب با موضوع پایان نامه موردنظر، موافقت استاد راهنما و تأیید شورای تحصیلات تکمیلی دانشگاه بگذرانند.

**کارگاه های آموزشی:

آموزش ارزیابی شیوه زندگی مبتلایان به اختلالات بینایی و کم بینایان
روش ها و فنون آموزشی
کارگاه نگارش مقالات علمی
کارگاه ایمنی زیستی (Biosafety)

**پیشنهاد می شود این کارگاه ها در ساعات بعدازظهر، و یا در زمان ارایه دروس نظری توسط گروه آموزشی مربوطه طراحی و به اجرا گذاشته شود.



هدف کلی درس: دانشجو باید در پایان این درس بتواند اجزاء مختلف یک رایانه شخصی را بشناسد و عملکرد هر یک را بداند، با سیستم عامل ویندوز آشنا باشد، بتواند آن را نصب و رفع ایراد بکند و کار با برنامه‌های کاربردی مهم را فرا گیرد. همچنین توانایی استفاده از الگوهای کتابخانه‌ای و روشهای مختلف جستجو در بانکهای اطلاعاتی مهم در رشته تحصیلی خود را داشته باشد و با سرویسهای کتابخانه‌ای دانشگاه محل تحصیل خود آشنا شود. از جمله اهداف دیگر این درس آشنایی با مرورگرهای معروف اینترنت است به گونه‌ای که دانشجو بتواند با موتورهای جستجو کار کند و با سایتهای معروف و مفید اطلاعاتی رشته خود آشنا شود. در پایان، دانشجو باید توانایی ایجاد و استفاده از پست الکترونیکی جهت ارسال و دریافت نامه و فایل را داشته باشد.

شرح درس: در این درس دانشجو با اجزای مختلف رایانه‌ی شخصی، سیستم عامل ویندوز، اینترنت، سایتهای مهم، پست الکترونیکی و بانکهای اطلاعاتی آشنا می‌شود تا بتواند به طور عملی از رایانه و امکانات آن برای مطالعه و تحقیق در رشته خود استفاده کند.

رئوس مطالب (۹ ساعت نظری - ۱۷ ساعت عملی):

*آشنایی با رایانه‌ی شخصی:

۱ - شناخت اجزای مختلف سخت افزاری رایانه شخصی و لوازم جانبی.

۲ - کارکرد و اهمیت هر یک از اجزای سخت افزاری و لوازم جانبی.

*آشنایی و راه‌اندازی سیستم عامل ویندوز:

۱ - آشنایی با تاریخچه‌ی سیستم عامل‌های پیشرفته خصوصاً ویندوز.

۲ - قابلیت و ویژگی‌های سیستم عامل ویندوز.

۳ - نحوه‌ی استفاده از Help ویندوز.

۴ - آشنایی با برنامه‌های کاربردی مهم ویندوز.

آشنایی با بانکهای اطلاعاتی مهم و نرم افزارهای عملی - کاربردی رشته تحصیلی.

۱ - معرفی و ترمینولوژی اطلاع‌رسانی.

۲ - آشنایی با نرم افزارهای کتب مرجع رشته تحصیلی روی لوح فشرده و نحوه استفاده از آنها.

۳ - آشنایی با بانکهای اطلاعاتی نظیر: Medline, Embase, Biological Abstract و ... و نحوه‌ی جستجو در آنها.

۴ - آشنایی با مجلات الکترونیکی Full-Text موجود روی لوح فشرده و روشهای جستجو در آنها.

*آشنایی با اینترنت:

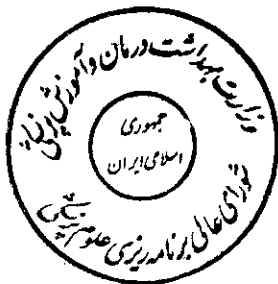
۱ - آشنایی با شبکه‌های اطلاع‌رسانی.

۲ - آشنایی با مرورگرهای مهم اینترنت و فراگیری ابعاد مختلف آن.

۳ - فراگیری نحوه‌ی تنظیم مرورگر اینترنت برای اتصال به شبکه.

۴ - نحوه‌ی کار و جستجو با موتورهای جستجوی مهم.

۵ - آشنایی با چند سایت معروف و مهم رشته‌ی تحصیلی.



منابع درس:

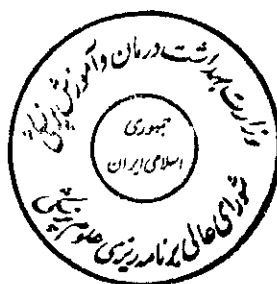
1-Finding Information in Science, Technology and Medicine Jill Lambert, Taylor & Francis ,latest edition

2 - Information Technology Solutions for Healthcare Krzysztof Zieliński et al., ,latest edition

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- در حیطه شناختی: ارزشیابی دانشجو در اواسط و پایان دوره بصورت تشریحی انجام می‌شود.

- در حیطه روانی - حرکتی: آزمون عملی مهارت دانشجو در استفاده از رایانه، سیستم عامل ویندوز و جستجوی اینترنتی با استفاده از چک لیست انجام می‌گیرد.



نام درس: الکتروفیزیولوژی بینایی

کد درس: ۰۲

پیش نیاز یا همزمان: -

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: بررسی، مطالعه و معرفی نروفیزیولوژی مسیر بینایی و آشنایی کامل با مراحل ارسال اطلاعات نرونی از سطح شبکیه تا کرتکس مغزی

شرح درس (۳۴ ساعت نظری):

هدف اصلی این درس بررسی پایه ای و کلی نروفیزیولوژی بینایی، مطالعه و دریافت فرآیند، تجزیه و تحلیل یافته ها و ارتباط آن با بافت های مختلف چشمی بخصوص شبکیه تا سطح کرتکس مغزی می باشد.

رئوس مطالب:

- اطلاعات و بررسی کلی بینایی عصبی و ساختار سلولی و عملی اعصاب چشمی
- بررسی وضعیت فیزیولوژی کلی اعصاب چشمی و مسیر بینایی از عصب اپتیک تا کرتکس بینایی
- مطالعه وضعیت اعصاب بینایی در سطوح شبکیه از دیدگاه سلولی عصب بینایی
- LGN و کرتکس بینایی
- سازمان خاص سلولهای عصبی در هر کدام از سطوح مسیر عصبی چشم تا کرتکس
- بررسی پیشرفته میدین گیرندگی
- علل اختلال سلولی به خصوص تبدیلی چشم در رابطه با میدین گیرندگی
- خاصیت انعطاف پذیری و رشد و گسترش سلولهای عصبی چشمی
- راههای کلینیکی بررسی مسیر بینایی و قسمت های مربوطه
- تشخیص اختلالات مسیر بینایی با استفاده از ابزار کلینیکی
- رابطه بین حدت بینایی و مسیر عصبی بخصوص سیستم حساسیت کانتراست
- بررسی عصبی حرکات چشمی و تطابق بطور کامل و ارتباط این دو فاکتور با راههای عصبی
- ثبت آستانه های بینائی و میدان بینائی
- انجام تست های سایکوفیزیک و کلینیکی میدان بینائی
- بررسی انواع استراتژیهای میدان بینائی و ارتباط آنها با فعالیت های مغزی و سلولهای کرتکسی

منابع درس:

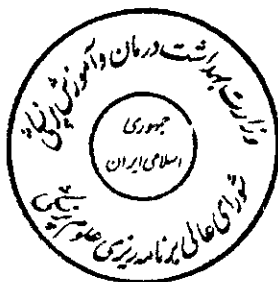
1. Kaufman PL, Alm A, Leonard AL, Nilsson SFE, Hoeve JV, Wu S. Adler's. Physiology of the Eye, 11th Edition. Mosby, 2011.
2. Davson H. Davson physiology of the eye, Elsevier, Latest edition

شیوه ارزشیابی دانشجویی:

فعالتهای کلاسی: ۲۰٪ نمره کل

آزمون میان ترم: ۳۰٪ نمره کل

آزمون کتبی پایان ترم: ۵۰٪ نمره کل



نام درس : بیماریهای چشم (۲) کد درس : ۰۳

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد : ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس :

آشنایی با علوم پایه و پاتولوژی برای شناخت مکانیزم های پاتوفیزیولوژی بیماریهای چشم، جهت ارجاع اینگونه بیماران به متخصص چشم، برای پیشگیری و درمان

شرح درس :

در بعضی از کشورهای پیشرفته (آمریکا ...) یکی از شرح وظایف اپتومتریست ها تشخیص، درمان و پژوهش در زمینه بیماریهای چشمی است . بعضی از بیماریهای سیستمیک بر عیوب انکساری و بینایی موثرند که تشخیص، تحقیق و ارجاع آن به متخصصین مربوطه ضروری به نظر می رسد.

سرفصل درس (۳۴ نظری) :

- علوم پایه در ارتباط با پاتوفیزیولوژی بیماریهای چشم : بیولوژی سلولی، بیوشیمی، میکروپ شناسی و ایمنولوژی
- پاتولوژی پایه در ارتباط با پاتوفیزیولوژی بیماریهای چشم : التهاب، عفونت، بیماری ایمنی، بیماری نرولوژیکال، بیماری و اسکولار و آنومالیهای مختلف.
- بیماریهای ویژه مؤثر بر بینایی : دیابت و عوارض چشمی آن، پیر چشمی و کاتاراکت، بیماری سگمنت قدامی چشم، گلوکوم، خشکی چشم، جراحی عیوب انکساری چشم، بیماری عصب باصره و پتره و رتین و ماکولا.

منابع درس :

Roberts DK and Terry, JE. Ocular disease. Diagnosis and treatment. Butterworth-Heinemann, Boston, Latest edition .

شیوه ارزشیابی دانشجو:

فعالیت‌های کلاسی : ۲۰٪ نمره کل

آزمون میان ترم : ۳۰٪ نمره کل

آزمون کتبی پایان ترم : ۵۰٪ نمره کل



نام درس: روش تحقیق پیشرفته در در بینایی سنجی

کد درس: ۰۴

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

آشنایی دانشجویان در طراحی یک طرح تحقیقاتی، تهیه پروپوزال و برنامه ریزی برای اجرای آن به گونه ای که در پایان درس بتوانند یک پروپوزال تحقیقاتی را تهیه نمایند.

شرح درس: در این درس دانشجویان با شیوه توجیه یک طرح تحقیقاتی و نگارش آن به صورت مکتوب و مستند ادبیات موضوع مربوطه آشنا شده و قادر خواهد شد که همزمان با طراحی مطالعه اجزای یک پروپوزال تحقیقاتی را تکمیل نماید و در انتها نیز مقدمات اجرای طرح را فراهم نماید. در این مسیر با نحوه ارائه و گرفتن مصوبه یک طرح تحقیقاتی را نیز آشنا خواهد شد

رئوس مطالب (۳۴ ساعت نظری):

- آشنایی با بررسی ادبیات یک موضوع و تهیه نتیجه آن به صورت یک متن مستند بر مراجع مشاهده شده.
- آشنایی با اجزای یک پروپوزال و چگونگی نگارش آن شامل: مقدمه ای بر انواع مطالعات، عنوان بندی و تهیه - مقدمه، تدوین اهداف، طراحی شکل مطالعه، طراحی روش اجرا، برآورد حجم نمونه، مسایل اخلاقی، طراحی - طرح اجرا و گانت، بودجه بندی و برآورد نیروی انسانی مورد نیاز
- آشنایی با تفاوت‌های پروپوزال‌های مختلف با توجه به رشته و نوع مطالعه مانند تفاوت طراحی مطالعات کیفی و کمی.
- آشنایی با روش‌های مدیریت تحقیق در اجرای یک طرح تحقیقاتی

منابع درس:

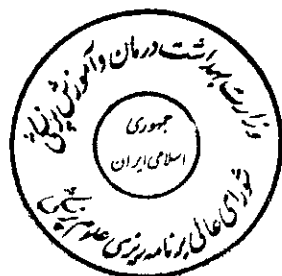
۱- تحقیق در سیستم‌های بهداشتی، WHO سازمان بهداشت جهانی، آخرین چاپ

2. Hulley SB, Cummings SR, Browner WS, et - al. Designing clinical research: an epidemiologic approach, latest edition.

شیوه ارزشیابی دانشجویان:

امتحان کتبی پایان ترم: ۵۰٪ نمره کل

ارائه پروپوزال: ۵۰٪ نمره کل



پیش نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

اهداف کلی درس:

- ۱- ارتقاء سطح دانش و توانمندی دانشجو در شناخت مبانی و اصول علوم سایکوفیزیک بینایی
- ۲- نحوه شکل‌گیری شناخت
- ۳- سیستم‌های شناختی مغز انسان
- ۴- مباحث مربوط به رشد و تکامل (Cognition)
- ۵- مکانیزم و ساختار یادگیری در مغز انسان
- ۶- نوروپلاستیستی
- ۷- نوروترانسمیترها و پدیده یادگیری
- ۸- memory و انواع آن و نحوه کار حافظه کوتاه مدت و دراز مدت
- ۹- آزمونهای سایکوفیزیکال
- ۱۰- طراحی و پیاده سازی این آزمونها
- ۱۱- روشهای آنالیز این آزمونها

شرح درس:

- درک بهتر فرآیند تکامل شناخت بر مبنای سایکوفیزیک بینایی، نوروپلاستیستی و اهمیت آن در شناخت و آشنایی با نوروترانسمیترها و اهمیت آن در یادگیری و مکانیزم ساختار یادگیری در مغز انسان
- تعامل سیستم‌های شناختی و سیستم بینایی در سطوح مختلف براساس روشهای سایکوفیزیکال

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت نظری)

شناخت و تکامل آن

- ۱- مباحثی در خصوص سیر تکاملی تشکیل مغز انسان
- ۲- سیستم‌های شناختی مغز انسان
- ۳- مباحث مربوط به رشد و تکامل (Cognition)
- ۴- مکانیزم و ساختار یادگیری در مغز انسان
- ۵- نوروپلاستیستی
- ۶- نوروترانسمیترها و پدیده یادگیری
- ۷- memory و انواع آن و نحوه کار حافظه کوتاه مدت و دراز مدت
- ۸- تئوری‌های عاطفی، سوگیری (emotional laterality)
- ۹- مکانیزم های سایکوفیزیکال
- ۱۰- Basic neuropsychological rehabilitation



۱۱ - ارتباط مغز با رفتارهای انسانی چون sex motivation .emotion .language .attention .learning و memory

رئوس مطالب : (۳۴ ساعت عملی)

۱. آشنایی با ابزارهای آزمایشگاهی سایکوفیزیک
۲. انجام روش های آستانه یابی بینایی
۳. انجام روشهای صعودی و نزولی، پلکانی، نمایی و خطی برای آزمونهای سایکوفیزیکال
۴. طراحی و انجام آزمون های سایکوفیزیکال open loop
۵. طراحی و انجام آزمونهای سایکوفیزیکال بینایی closed loop
۶. انجام آزمونهای (modulative) مدولیتو بینایی
۷. انجام آزمونهای (inductive) اینداکتیو بینایی
۸. انجام روشهای Adaptive در سایکوفیزیک بینایی

منابع درس :

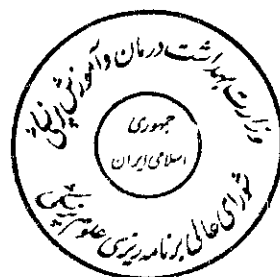
1. Applications of Parallel Processing in Vision (Advances in Psychology) by J.R. Brannan latest edition
2. Visual Perception: A Clinical Orientation, Fourth Edition by Steven H. Schwartz , 2009
3. The cognitive Neuroscience of action “ Marc jeannerod 1997, Black well Publishers Ltd.
4. Developmental cognitive Neuroscience Mark H. Johnson 1997 - Black well Publishers
5. Psychology of Vision (Royal Society Discussion Volumes) by Royal Society (latest edition)
6. Synaptic Plasticity - Michel Baudry Xiaoniny Bi Steven S. Schreiber 2005, Taylor & Francis Group, LLC
7. Cognitive neurorehabilitat - Donald T Stuss, Gordon Winocur, Ian H. Robertson. latest edition, Cambridge University
8. What is cognitive science - Ernest lepore and Zenon Tylyshyn, Black well Publishers Ltd, 1999
9. The cognitive Neuroscience of consciousness - Stanislas Dehaene. 2001 Elsevier Science Publishers
10. Perception and Illusion: Historical Perspectives (Library of the History of Psychological Theories) by Nicholas J. Wade (2004) the latest print of all above books

شیوه ارزیابی دانشجو:

امتحان کتبی میان ترم ۴۰٪

کنفرانس کلاسی ۲۰٪

پایان ترم ۴۰٪



پیش نیاز یا همزمان:---

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

اهداف کلی درس:

ارتقاء سطح دانش و توانمندی دانشجو در:

- ۱- شناخت اصول پایه imaging توسط عامل فیزیکی متفاوت مانند میدانهای مغناطیسی، جریانهای الکتریکی، پرتوهای یونیزان و غیر یونیزان
- ۲- اصول و روند پردازش اطلاعات تصویری
- ۳- آشنایی با روشهای تصویربرداری در بخشهای مختلف چشم و سیستم بینایی
- ۴- آشنایی با روشهای fMRI
- ۵- آشنایی با روشهای تصویربرداری قرنیه، عدسی، شبکیه و اعصاب بینایی
- ۶- روشهای رادیوگرافی در چشم
- ۷- مبانی CT scan در چشم و سیستم بینایی
- ۸- روشهای تصویر برداری امپدانسی در چشم و سیستم بینایی

شرح درس:

دانشجو با فراگیری محتوای این درس نقش روشهای تصویربرداری سیستم بینایی و اهمیت و کاربرد هر یک را در موارد پژوهشی و بالینی در خواهد یافت

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت نظری)

۱- اصول پایه imaging

۲- اصول تصویر برداری توسط میدانهای مغناطیسی و آشنایی با روشهای fMRI

۳- اصول تصویر برداری توسط جریانهای الکتریکی و تصویر برداری امپدانسی در چشم و سیستم بینایی

۴- اصول تصویر برداری توسط پرتوهای یونیزان و روشهای رادیوگرافی در چشم و مبانی CT scan در چشم و سیستم بینایی

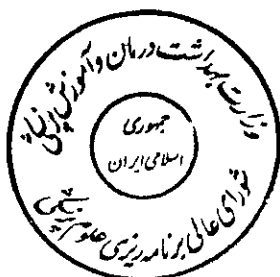
۵- اصول تصویر برداری توسط پرتوهای غیر یونیزان

۶- اصول تصویر برداری توسط پرتوهای لیزر

۷- اصول و روند پردازش اطلاعات تصویری

۸- روشهای تصویربرداری ترکیبی در بخشهای مختلف چشم و سیستم بینایی

۹- آشنایی با روشهای تصویر برداری قرنیه، عدسی، شبکیه و اعصاب بینایی



رئوس مطالب: (۳۴ ساعت عملی)

- ۱-انجام روش های دوزیمتری پرتوهای غیر یونساز
- ۲-انجام روشهای دوزیمتری میدانهای مغناطیسی
- ۳-انجام برنامه نویسی در سیستم های تصویر برداری
- ۴-آنالیز عملی تصویر های دیجیتال
- ۵-کار با دستگاه MRI
- ۶-آنالیز دستگاهی MRI
- ۷-آنالیز و خواندن کمی و کیفی تصاویر fMRI
- ۸-انجام روشهای تعیین تکرار پذیری، دقت، صحت و ارزش اخباری fMRI

منابع درس:

- 1- Medical Retina: Focus on Retinal Imaging (Essentials in Ophthalmology) by Frank Holz and Richard F. Spaide (2010)
- 2- Imaging the Eye from Front to Back with RTVue Fourier-Domain Optical Coherence Tomography by David Huang MD PhD, Jay S. Duker, James G. Fujimoto PhD, and Bruno Lumbroso (2010)
- 3- Practical Imaging Informatics: Foundations and Applications for PACS Professionals by Barton F. Branstetter IV (2009)
- 4- Automated Image Detection of Retinal Pathology by Herbert Jelinek and Michael J. Cree (2009)
- 5- Dynamic Ophthalmic Ultrasonography: A Video Atlas for Ophthalmologists and Imaging Technicians by Julian Pancho S. Garcia Jr., Paul T. Finger, and Richard B. Rosen (2009)
- 6- Retinal Imaging Simplified by Darrin A Landry, Patricia Evans, and MD Adam h Rogers (2009)
- 7- Atlas of Neuro-ophthalmology by Thomas C. Spoor (2004)
- 8- Emergence of Visual Content in the Human Brain: Investigations of Amblyopia, Blindsight and High-level Motion Perception with FMRI (Berichte Aus Der Medizin) by Lars Muckli (2002)
- 9- Principles and Practice of Clinical Electrophysiology of Vision, 2nd Edition by John R. Heckenlively and Geoffrey B. Arden (2006)
- 10- Electrophysiology of Vision: Clinical Testing and Applications by Byron L. Lam (2005)

شیوه ارزیابی دانشجو:

امتحان میان ترم ۲۰٪

پروژه ۳۰٪

پایان ترم ۵۰٪



پیش نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی

اهداف کلی درس:

- ۱- بررسی شرایط دید تک چشمی و دوچشمی
- ۲- بررسی ادراک فضایی دید دوچشمی
- ۳- رشد و تکامل در سایکلوویژن
- ۴- آشنایی با استریواکوئیتی استاتیک و دینامیک
- ۵- مبانی اورتوپتیک در اختلالات تک چشمی و دوچشمی
- ۶- تکنیک های استاتیک و دینامیک تمرینات بینایی
- ۷- مراحل تمرینات بینایی براساس مدل های سایکوفیزیکال و نرولوژیکال
- ۸- تمرینات بینایی در سنین بالاتر از ۴۰ سال

شرح درس:

شناخت حیطه های مختلف تمرینات بینایی و اورتوپتیک نظیر:

- رشد و تکامل و نقش رفلکسهای پروگزیمال
- کارکرد نظم بخشی دید دوچشمی
- مکانیزم های فعال سازی رفلکسهای بینایی در قشر مخ
- ساختار و تعامل رفلکسها در سطوح مختلف سایکوفیزیکال و نرولوژیکال
- مکانیزم های تمرینات بینایی مبتنی بر سن

رئوس مطالب: (۱۷ ساعت نظری)

- ۱- مبانی ادراکات زمانی-فضایی بینایی
- ۲- ویژگیهای زمانی-فضایی دید دوچشمی در افراد سالم و اختلالات دید دوچشمی
- ۳- مدل های سایکوفیزیکال دید دوچشمی
- ۴- مدل های استریواکوئیتی در شرایط استاتیک و دینامیک
- ۵- استریوپسیس رنگی و غیر رنگی
- ۶- مبانی مهارتهای بینایی
- ۷- روشهای ارزیابی و گسترش مهارتهای بینایی
- ۸- روش های یکپارچه سازی رفلکسهای بینایی



رئوس مطالب: (۳۴ ساعت عملی)

- ۱- یادآوری و مرور اصول تمرینات بینایی
- ۲- مرور تجهیزات اورتوپتیک مانند ساینوپتوفور
- ۳- انجام تمرینات تک چشمی و دوچشمی
- ۴- انجام تمرینات ادراک فضایی دید دوچشمی
- ۵- انجام تمرینات سایکلوپیورن
- ۶- انجام تمرینات استریوآپسیس استاتیک و دینامیک
- ۷- انجام تمرینات بینایی استاتیک و دینامیک
- ۸- انجام تمرینات سایکوفیزیکی و شناختی
- ۹- انجام تمرینات اختصاصی افراد بالاتر از ۴۰ سال

منابع درس :

- 1- Eyegames: Easy and Fun Visual Exercises: An OT and Optometrist Offer Activities to Enhance Vision! by Lois Hickman MS OTR FAOTA and Rebecca Hutchins OD FCOVD (2010)
- 2- The Vision Revolution: How the Latest Research Overturns Everything We Thought We Knew About Human Vision by Mark Changizi (2010)
- 3- The Art of Cosmic Vision: Practices for Improving Your Eyesight by Mantak Chia and Robert T. Lewanski (2010)
- 4- Pediatric Ophthalmology, Neuro-Ophthalmology, Genetics: Strabismus - New Concepts in Pathophysiology, Diagnosis, and Treatment (Essentials in Ophthalmology) by Birgit Lorenz and Michael C. Brodsky (2010)
- 5- 45 Lazy Eye Exercises: Eye Patch Exercises To Improve Vision for Those Who Suffer From Amblyopia by Tammie Taylor (2009)
- 6- Eye Infections, Blindness and Myopia (Eye and Vision Research Developments) by Jeffrey Higgins and Dominique Truax (2009)
- 7- Optometry: Science, Techniques and Clinical Management by Mark Rosenfield MCOptom PhD FAAO and Nicola Logan MCOptom PhD (2009)
- 8- Eye Power: An Updated Report on Vision Therapy by Ann M. Hoopes and Stanley A. Appelbaum (2009)
- 9- Clinical Management of Binocular Vision: Heterophoric, Accommodative, and Eye Movement Disorders by Mitchell Scheiman and Bruce Wick (2008)
- 10- Advances in Understanding Mechanisms and Treatment of Infantile Forms of Nystagmus by R. John Leigh and Michael W. Devereaux (2008)

شیوه ارزیابی دانشجو:

امتحان میان ترم ۲۰٪

ارائه کنفرانس و پروژه‌های کلاسی ۴۰٪

امتحان پایان ترم ۴۰٪



نام درس : سمینار در بینایی سنجی و علوم بینایی کد درس : ۰۸

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد : ۲

نوع واحد: ۲ واحد عملی

اهداف کلی درس: ترجمه، تألیف و یا تحقیق و ارائه مطالب تخصصی در یکی از حیطه های تخصصی اپتومتری شامل:

- ۱- تشخیص اختلالات بینایی
- ۲- توانبخشی بینایی
- ۳- مشاوره و مدیریت اپتومتری

شرح درس: دانشجو باید براساس آموخته های این دوره با استفاده از منابع تخصصی موجود مباحثی را ترجمه، تألیف یا تحقیق و ارائه نماید.

رنوس مطالب: (۶۸ ساعت عملی)

- انتخاب عنوان سمینار برای فراگیر براساس اولویتهای ترجمه، تألیف، تحقیق با راهنمایی استاد راهنمای دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) رشته اپتومتری صورت می گیرد.

منابع درس :

- کلیه کتب تخصصی رشته اپتومتری از سال ۲۰۰۲ به بالا
- مقالات موجود مدلاین و اینترنت و کلیه بانک های اطلاعاتی

شیوه ارزیابی دانشجو:

- ارائه شفاهی مطالب در جلسات طول ترم ۵۰٪
- ارائه کتبی ۲۰٪
- جمع آوری مطالب و گزارش نهایی ۳۰٪



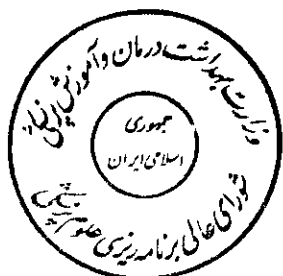
اهداف کلی درس:

- آشنایی با مفاهیم پایه و پیشرفته روشهای درمانی کم بینایی
- روش های بررسی، ثبت و آنالیز تیزبینی به روشهای آجکتیو و سابجکتیو و ارزیابی پتانسیل دید.
- آشنایی با بیماریهای چشمی و سیستم بینایی که منجر کم بینایی می شوند
- استانداردهای بینایی براساس شاخص های اجتماعی، شغلی، عملکردی و نیازهای بینایی
- مبانی اپتیکی تجهیزات کمک بینایی
- مبانی الکترونیکی تجهیزات کمک بینایی
- آشنایی با تجهیزات کمک بینایی غیراپتیکی، غیرالکترونیک.
- آشنایی با روشهای هماهنگی حسی-حرکتی در افراد کم بینا
- روانشناسی حسی-شناختی افراد کم بینا
- آموزش حرکتی-هماهنگی حرکتی افراد کم بینا

شرح درس: فراگیران بایستی بتوانند ارزیابی مناسبی از شرایط ساختاری، حسی و حرکتی افراد کم بینا داشته باشند. توانایی تجویز تجهیزات کمک بینایی و نیز طراحی و ساخت و مونتاژ امکانات کمک بینایی برای بیماران مبتلا به کم بینایی. آموزش بیماران در استفاده بهینه از امکانات کمک بینایی و نیز آموزش های و تمرینات حسی - حرکتی بیماران مبتلا به کم بینایی.

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت نظری)

- ثبت تاریخچه و مشاهدات بالینی
- ثبت تاریخچه پزشکی بیمار
- معاینات ویژه برای بیماران خاص، مشاهدات رفتاری، اطلاعات روانی، اجتماعی،
- ثبت پاسخ های بینایی غیر ارادی آجکتیو
- بررسی حساسیت کانتراست و Glare
- مبانی توانبخشی جسمی - حرکتی
- اپتیک غیرخطی و بزرگنمایی دینامیک
- اکولرهای الکترونیکی و تجهیزات کمک بینایی الکترونیکی
- تجهیزات کمکی بینایی و غیربینایی



رئوس مطالب: (۳۴ ساعت عملی)

- ۱- حضور در کلینیک اپتومتری و انجام معاینات بینایی، آنالیز و تجویز وسایل کمک بینایی
- ۲- حضور در منزل، محیط کار، تردد و سایر فضاهایی که بیماران کم توان بینایی در آن قرار می گیرند.
- ۳-۱ آنالیز جزئی و کلی بیماران و ارائه توصیه های مبتنی بر مشکلات (problem oriented)

منابع درس :

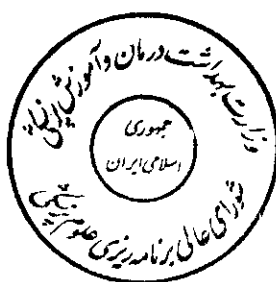
- 1-Foundations of Low Vision: Clinical and Functional Perspectives, Anne Lesley Corn, Jane N. Erin - 2010 - 965 pages.
- 2-Low Vision Assessment, Jane MacNaughton, Jane Macnaughton (MCOptom.) - 2005 - 237 pages
- 3-Low Vision Manual, A. Jonathan Jackson, James S. Wolffsohn, Ian L. Bailey - 2007 - 381 pages
- 4-On the Special Needs of Blind and Low Vision Seniors, Hans-Werner Wahl, Hans-Eugen Schulze - 2001 - 351 pages.
- 5-Living With Low Vision And Blindness: Guidelines That Help Professionals, John M. Crandell, Lee W. Robinson - 2007 - 205 pages.

شیوه ارزیابی دانشجو :

امتحان میان ترم (چند گزینه ای، تشریحی مقایسه ای، ۴۰٪)

کنفرانس و پروژه های کلاسی ۲۰٪

پایان ترم ۴۰٪



نام درس : اپیدمیولوژی اختلالات بینایی و بیماریهای چشمی

کد درس : ۱۰

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد : ۲

نوع واحد: ۲: واحد نظری

هدف کلی درس:

در پایان درس انتظار می رود دانشجو با اصول و روش های اپیدمیولوژی آشنا باشد، توانایی محاسبه ی اندازه های سلامت و بیماری را کسب کرده باشد. انواع مطالعات اپیدمیولوژیک و مشخصات و موارد کاربرد هر یک را به خوبی بداند. مهارت مقدماتی در استنباط نقادانه متون اپیدمیولوژی مربوط به سلامت جامعه کسب کرده باشد. همچنین با اپیدمیولوژی مشکلات اصلی چشم در جهان و ایران آشنا باشند.

شرح درس:

در این درس دانشجویان با اصول اپیدمیولوژی شامل مباحث مرتبط با خطاها (انواع خطاهای تصادفی و سیستماتیک)، علیت، انواع مطالعات اپیدمیولوژیک، شاخصهای اندازه گیری سلامت و بیماری، شیوه نقد گزارشات و مقالات آشنا شوند و همچنین با اپیدمیولوژی بیماری های عمده چشمی در ایران و جهان آشنا بشوند.

رئوس مطالب (۳۴ ساعت نظری) :

- مفاهیم و مدل های اپیدمیولوژی (دامنه اپیدمیولوژی - شدت بیماری - مدل های بیماری)

- اندازه های سلامت و بیماری (ریسک، شانس و میزان)

- اندازه های برآورد اثر (خطر نسبی و مطلق)

- اصول طراحی مطالعات

- مطالعات مقطعی و اکولوژیک، قدرت و محدودیت ها

- مطالعات همگروهی، قدرت و محدودیت ها

- مطالعات مورد شاهدهی، قدرت و محدودیت ها

- مطالعات مداخله ای، قدرت و محدودیت ها

- تفاوت ارتباط آماری و علیت خطای تصادفی، تورش و مخدوش شدن در مطالعات اپیدمیولوژی

- مفاهیم حساسیت، ویژگی و ارزش اخباری، غربالگری

- اپیدمیولوژی بیماری های اصلی چشم در ایران و جهان شامل: عیوب انکساری، کراتوکونوس، کاتاراکت، گلوکوم،

بیماریهای عمده رتین، کم بینایی و مشکلات بینایی در کودکان

- ریسک فاکتورهای اصلی بیماریهای عمده چشم

منابع درس:

1. Gordis L. Epidemiology. W.B. Saunders Company, latest edition.

۲- ملک افضلی ح، مجدزاده ر، فتوحی ا و همکاران. روش شناسی پژوهش های کاربردی در علوم پزشکی. تهران:

آخرین انتشار

شیوه ارزشیابی دانشجو:

فعالیت های کلاسی ۲۰٪ نمره ی کل

امتحان پایان ترم ۸۰٪ نمره ی کل



هدف کلی درس :

آشنایی دانشجو با ارزیابی سگمان قدامی چشم در تجویز و پژوهش در زمینه لنزهای تماسی

شرح درس : با توجه به استفاده تعداد زیادی از بیماران از لنز تماسی به جای عینک، شناخت عوارض ناشی از لنزهای تماسی در سگمان قدامی ضروری به نظر می رسد.

در این درس دانشجو با عوامل مهم سگمان قدامی چشم از جمله قرنیه، لایه اشکی، ملتحمه در تجویز و تحقیق در خصوص لنزهای تماسی آشنا می شود. تشخیص و درمان بیماریهای سگمان قدامی چشم بر اثر استفاده از لنزهای تماسی در این درس مورد ارزیابی قرار می گیرد .

رئوس مطالب نظری(۳۴ ساعت نظری)

- بیولوژی و فیزیولوژی قرنیه، ملتحمه و لایه اشکی و ارزیابی مطالعات انجام شده
- بیومیکروسکوپی سگمان قدامی چشم و ارزیابی آن در تجویز و تحقیق در لنزهای تماسی
- اولتراسوند و ارزیابی آن در تجویز و تحقیق در لنزهای تماسی
- ارزیابی لایه اشکی روی قرنیه در ارتباط با تجویز و تحقیق در لنزهای تماسی
- گونیوسکوپی و ارزیابی آن در تجویز و تحقیق در لنزهای تماسی
- تونومتری و ارزیابی آن در تجویز و تحقیق در لنزهای تماسی
- ارزیابی سیستم اشکی در ارتباط با تجویز و تحقیق در لنزهای تماسی
- ارزیابی توپوگرافی قرنیه در ارتباط با تجویز و تحقیق در لنزهای تماسی
- ارزیابی جراحی های قرنیه در ارتباط با تجویز و تحقیق در لنزهای تماسی
- ارزیابی لنزهای تماسی جدید در ارتباط با عوارض چشمی ناشی از آن
- ارزیابی و درمان برخی از بیماریهای ایجاد شده بر اثر استفاده از لنزهای تماسی
- بهره گیری از عدسی های تماسی PROSE در درمان بیماریهای سطحی چشم
- تجویز عدسی های هیبریدی در بیماریهای سگمان قدامی چشم
- اندیکاسیون ها و کنترااندیکاسیونهای عدسی های Clearcon در بیماریهای چشمی
- تکنیک های کراس لینک در بیماریهای چشمی



رئوس مطالب عملی (۳۴ ساعت عملی) :

دانشجویان در این درس با کاربرد تکنیک های جدید در ارزیابی و پژوهش در قسمت های مختلف سگمان قدام چشم در ارتباط با لنزهای تماسی و درمان بیماریهای ناشی از استفاده عدسیهای تماسی آشنا خواهند شد .

منابع درس :

1. Benjamin WJ, Borish clinical refraction , Butterworth . Heinmann Elsevier, latest edition.
2. Grosvenor, T, Primary care optometry, Butterworth - Heinmann Elsevier, latest edition.
3. Bennett ES, Henry VA. Clinical management of contact lenses 3rd ed, Lippincott William and Wilkins, 2009.

روش ارزشیابی دانشجوی :

الف - نظری :

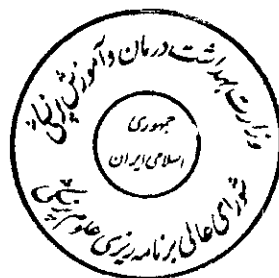
فعالیت های کلاسی : ۲۰٪ نمره کل

آزمون میان ترم : ۳۰٪ نمره کل

آزمون کتبی پایان ترم : ۵۰٪ نمره کل

ب - عملی :

با نظر استاد مربوطه انجام خواهد گرفت



پیش نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد : ۲

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس : آشنایی دانشجو با روشهای نوین اصلاح اپتیکی عیوب انکساری

شرح درس: با توجه به تغییر شیوه زندگی و استفاده طولانی از چشم به ویژه در فاصله نزدیک از جمله مطالعه، کار با رایانه و و افزایش روز افزون عیوب انکساری بویژه نزدیک بینی در جامعه بشری امروزی، روشهای مختلف اصلاح و درمان عیوب انکساری وجود دارد. در این درس روش های نوین و پیشرفته اصلاح عیوب انکساری چشم پس از جراحی رفرکتیو و به کار گیری ابزار مصنوعی و مطالعات انجام شده در این زمینه مورد بررسی و ارزیابی قرار می گیرند .

رئوس مطالب (۳۴ ساعت نظری) :

- کراتوتومی شعاعی (RK): تاریخچه، روش، عوارض، مطالعات انجام شده، ارزیابی، اصلاح اپتیکی عیوب انکساری باقیمانده

- کراتکتومی فتورفرکتیو اگزامر لیزر (PRK) : تاریخچه، روش، عوارض، مطالعات انجام شده، ارزیابی، اصلاح اپتیکی عیوب انکساری باقیمانده

- لیزیک (LASIK) : تاریخچه، روش، عوارض، مطالعات انجام شده، ارزیابی، اصلاح اپتیکی عیوب انکساری باقیمانده
- حلقه قرنیه ای داخل استروما (ICR) : تاریخچه، روش، عوارض، مطالعات انجام شده، ارزیابی، اصلاح اپتیکی عیوب انکساری باقیمانده

- کاشت لنز داخل چشمی در چشم فاکیک : تاریخچه، روش، عوارض، مطالعات انجام شده، ارزیابی، اصلاح اپتیکی عیوب انکساری باقیمانده

- جراحی دور بینی و آستیگماتیسم : تاریخچه، روش، عوارض، مطالعات انجام شده، ارزیابی، اصلاح اپتیکی عیوب انکساری باقیمانده

- جراحی پیر چشمی : تاریخچه، روش، عوارض، مطالعات انجام شده، ارزیابی، اصلاح اپتیکی عیوب انکساری باقیمانده

- پیوند قرنیه : تاریخچه، روش، عوارض، مطالعات انجام شده، ارزیابی، اصلاح اپتیکی عیوب انکساری باقیمانده

- همکاری اپتومتریکی با انواع جراحی عیوب انکساری

منابع درسی :

- 1.Grosvenor T. Primary care optometry, Butherworth - Heinemann,Elsever, latest edition.
- 2.Benjamin WJ, Borish clinical refraction, Butterworth - Heinemann,Elsevier, latest edition.



روش ارزشیابی دانشجو:

فعالیتهای کلاسی : ۲۰٪ نمره کل

آزمون میان ترم : ۳۰٪ نمره کل

آزمون کتبی پایان ترم : ۵۰٪ نمره کل

هدف کلی درس:

آشنائی دانشجویان با اصول، مبانی، قوانین و راهکارهای عملی کاربرد مسائل اخلاقی در پژوهش های علمی رشته بینایی سنجی

شرح درس:

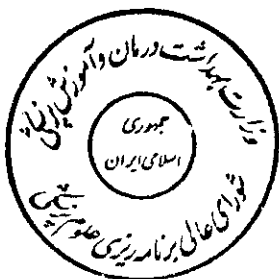
در این درس دانشجویان ابتدا بامفاهیم نظری اخلاق آشنا می شوند و سپس به صورت مختصر بعضی مبانی فلسفی اخلاق را که در تصمیم گیری های پژوهشی در علوم پزشکی دخالت دارند فرا می گیرند . سپس به مسائل حقوقی مثل ابعاد مالکیت معنوی، رازداری و رضایت آگاهانه و قوانین رائج و کدهای اخلاقی موجود درآیین نامه ها پرداخته خواهد شد .

رئوس مطالب: (۱۷ ساعت نظری)

- تعریف اخلاق، اخلاق حرفه ای و پزشکی،
- فلسفه های اخلاقی، تاریخچه اخلاق پزشکی
- دیدگاه اسلام در فلسفه اخلاق، رابطه دین و اخلاق، ارزش معنوی چشم و نگاه
- عناصر اصلی و مبانی اخلاقی در پژوهش
- مالکیت معنوی، حقوق پژوهشگر و سازمان های حمایت کننده
- حقوق شرکت کنندگان در پژوهش، رضایت آگاهانه و شیوه نگارش آن
- رازداری و حقوق بیمار و اولیاء او، بیماران خاص (کم توان ذهنی، کودکان، زندانیان)
- کدهای اخلاقی درآیین نامه کمیته های اخلاق
- اخلاق در انتشار نتایج پژوهش
- سود و زیان در پژوهش های پزشکی
- احکام شرعی و میزان ضرورت در پژوهش های پزشکی

منابع درس:

- اسمیت، ترور، اخلاق در پژوهش های پزشکی، ترجمه ضرغام، محمد، مقدمه لاریجانی، باقر، ناشر، برای فردا، چ، اول، ۱۳۸۱ ش
- حجت، هادی و طلعتی، محمد هادی، احکام پزشکان و مشاغل مربوط به پزشکی، ناشر دفتر تبلیغات اسلامی، قم، چ اول، ۱۳۷۵ ش
- خمینی، روح الله، تحریر الوسیله، چ دوم، ترجمه و نشر، موسسه تنظیم و نشر آثار امام خمینی، ۱۳۸۶ ش



- فرهادی، یدالله و همکاران. موازین اخلاقی در پژوهشهای علوم پزشکی. ناشر، مرکز ملی تحقیقات علوم پزشکی کشور. چ اول، ۱۳۸۳ ش

- قراملکی، فرامرز. اخلاق حرفه ای. چ اول. ۱۳۸۲ ش. تهران

- مطهری، مرتضی، تعلیم و تربیت در اسلام، چ بیستم، انتشارات صدرا، ۱۳۷۱ ش

- مطهری، مرتضی، فلسفه اخلاق، چ سوم، انتشارات صدرا، ۱۳۶۷ ش

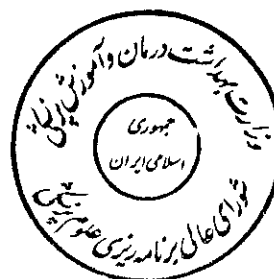
- وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، اخلاق پزشکی، چ اول، ۱۳۷۰ ش.

شیوه ارزشیابی دانشجوی:

فعالیت‌های کلاسی : ۲۰٪ نمره کل

آزمون میان ترم : ۳۰٪ نمره کل

آزمون کتبی پایان ترم : ۵۰٪ نمره کل



پیش نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد : ۲

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: آشنایی دانشجو با انواع بیماریهای چشم موثر بر عیوب انکساری

شرح درس : بعضی از بیماریهای چشم باعث تغییر عیوب انکساری می شوند، اما بیماریهایی هم وجود دارند که بر عیوب انکساری چشم تأثیر ندارند و تیزبینی بیمار را هم تغییر نمی دهند. بنابراین عیوب انکساری چشم کلیدی برای تشخیص بعضی بیماریهای چشم و دیگر بیماریهای بدن می باشد که متخصصین اپتومتری باید به این نکته دقت کرده و حساس باشند .

در این درس تأثیر رفرکتیو بیماریهای چشم و مطالعات انجام شده در این خصوص مورد بررسی، ارزیابی و پژوهش قرار می گیرد .

رئوس مطالب (۳۴ ساعت نظری) :

- بیماریهای پلک : شالازیون، تومورهای پلکی
- بیماریهای قرنیه : کراتوکونوس، دژنراسیون مارژینال پلوسید (Plucid)، دژنراسیون مارژینال ترین (Terrien)
- بیماریهای ملتحمه : ناخنک
- بیماریهای لنتی کولار : پیر شدن کریستالین لنز، اسکروزیس نوکلئر، کاتاراکت کورتیکال، لنتی کونوس، جابجایی عدسی چشم
- جسم مژگانی : ملانوما
- اکتوپیا عدسی چشم : Ectopia Lentis
- سندرم مارقان :
- هموسیستینوری: Homocystinuria
- سندرم ویل مارچسانی : Marchesani - Weil
- سندرم اهلر دانلوس : Danlos - Ehlers
- انیریדיا : Aniridia
- سندرم کروزون : Crouzon Syndrom
- هایپر لیسینما : Hyperlysinemia
- کاهش سولفیت اکسیداز : Sulfite oxidase deficiency
- مایوپی شدید :
- سندرم استیکلر : Sticklers Syndrom
- جدا شدگی سوپراسیلیر : Supracilliary detachment
- جدا شدگی اووآل : Uveal detachment



- علل مختلف جداشدگی رتین: (Exudative, Tractional or Rhegmatogenous) Retinal detachment
- علل مختلف ادم ماکولا یا برجستگی ناحیه ماکولا: macular edema or elevation
- سندرم هارادا: Harada - Koyanagi - Vogt
- بیماریهای اوربیت: تومورهای داخل اوربیت
- تومورهای عصب اپتیک (optic nerve neoplasia)
- اسکلریت خلفی: Posterior scleritis
- ادم پاپی: Papilledema
- بیماریهای سیستمیک:
- بیماریهای ضعف کلیه و همودیالیز:
- مایوپی پاتولوژیکال:
- جراحی جداشدگی رتین:

منابع درس:

Heinemann, Elsevier, latest edition. -Benjamin WJ, Borish clinical refraction, Butterworth

روش ارزشیابی دانشجوی:

فعالیت‌های کلاسی: ۲۰٪ نمره کل

آزمون میان ترم: ۳۰٪ نمره کل

آزمون کتبی پایان ترم: ۵۰٪ نمره کل



نام درس : نرم افزارهای آماری

کد درس : ۱۵

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد : ۲

نوع واحد: ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی

اهداف کلی درس:

از جمله اهداف مهم ارائه این درس آشنایی دانشجویان با نرم افزارهای گوناگون کامپیوتری رایج و کاربردی در حد پیشرفته و در راستای تقویت توان و آگاهی دانشجویان دکتری تخصصی (PhD) رشته اپتومتری (بینایی سنجی) می باشد. از طرف دیگر در این درس سعی خواهد شد که قابلیت های عملی دانشجویان در زمینه کاربری این نرم افزارها تقویت شده و به حد مطلوبی برسد.

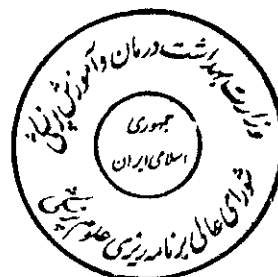
شرح درس:

در این درس جزئیات، ویژگی ها، کاربردها و نحوه کار با نرم افزارهای مختلف کامپیوتری شامل MS Excel، MS Access، MS Power Point، Endnote، Corel Draw، Paint Shop Pro، Sigma Plot، Chemwin و نرم افزارهای مربوط به Graph digitizing، Design Expert و سایر نرم افزارهای مربوط به مبحث Optimization و همچنین نرم افزارهای مربوط به انجام محاسبات آماری، در حد پیشرفته ارائه خواهند شد.

رئوس مطالب: (۵۱ ساعت)

الف - نظری (۱۷ ساعت)

- ۱ - جزئیات و ویژگی ها، کاربردها و نحوه کار با نرم افزار MS Access در حد پیشرفته
- ۲ - جزئیات و ویژگی ها، کاربردها و نحوه کار با نرم افزار MS Power Point در حد پیشرفته
- ۳ - جزئیات و ویژگی ها، کاربردها و نحوه کار با نرم افزار Endnote در حد پیشرفته
- ۴ - جزئیات و ویژگی ها، کاربردها و نحوه کار با نرم افزار Paint Shop Pro در حد پیشرفته
- ۵ - جزئیات و ویژگی ها، کاربردها و نحوه کار با نرم افزار Corel Draw در حد پیشرفته
- ۶ - جزئیات و ویژگی ها، کاربردها و نحوه کار با نرم افزار Sigma Plot در حد پیشرفته
- ۷ - جزئیات و ویژگی ها، کاربردها و نحوه کار با نرم افزار Chemwin در حد پیشرفته
- ۸ - جزئیات و ویژگی ها، کاربردها و نحوه کار با نرم افزار Graph digitizing در حد پیشرفته
- ۹ - جزئیات و ویژگی ها، کاربردها و نحوه کار با نرم افزار Design Expert و سایر نرم افزارهای مربوط به مبحث Optimization
- ۱۰ - نرم افزارهای مربوط به انجام محاسبات آماری و نحوه کار با آنها در حد پیشرفته



ب - عملی (۲۴ ساعت)

دانشجوی می‌بایستی که بصورت عملی با کلیه نرم‌افزارهای کامپیوتری ذکر شده در قسمت الف (نظری) کار کند و با کاربری آنها آشنایی کامل داشته باشد.

منابع درس :

۱ - مجموعه کتابهای آموزشی کانون نشر علوم، مربوط به نرم‌افزارهای مختلف. انتشارات چرتکه، کانون نشر علوم.

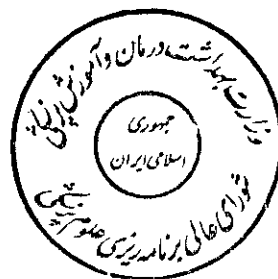
۲ - سایر کتب و منابع اینترنتی مربوط به نرم‌افزارهای مختلف مطرح شده

3 - Dawson, B, & Trapp,R.4., Basic& Clinical Biostatistics, 2001, Mc Graw - Hill Medical Publishing Division.

شیوه ارزیابی دانشجو:

میان ترم امتحان کتبی ۴۰٪

پایان ترم عملی ۶۰٪



اهداف کلی درس :

ارتقاء سطح دانش و توانمندی در:

- ۱- شناخت اصول بیومکانیک
- ۲- شناخت اصول بیوالکتریسیته
- ۳- شناخت تئوری هادی حجمی و تئوری کابل
- ۴- شناخت سینک و سورس ولتاژ
- ۵- روشهای بالینی ارزیابی ویژگی های بیومکانیکی و بیوالکتریکی چشم و سیستم بینایی

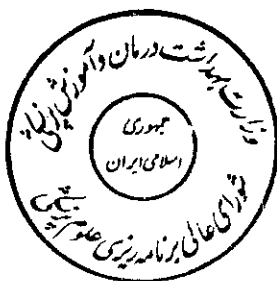
شرح درس :

- ۱- آشنایی با ویژگی های بیومکانیکی و بیوالکتریکی سلول
- ۲- آشنایی با اصول و ویژگی های بیومکانیکی در قرنیه
- ۳- آشنایی با اصول و ویژگی های بیومکانیکی در گلوکم
- ۴- آشنایی با اصول و ویژگی های بیومکانیکی در سگمان قدامی و خلفی چشم
- ۵- آشنایی با اصول و ویژگی های بیوالکتریک بافتهای تحریک پذیر چشم
- ۶- آشنایی با اصول و ویژگی های بیوالکتریک مسیر بینایی و کورتکس بینایی

رئوس مطالب : (۳۴ ساعت نظری)

مروری بر :

- ۱- ویژگی های بیومکانیکی و بیوالکتریکی غشاء و سیتوپلاسم
- ۲- ویژگی های بیوالکتریک غشاء و ارگانلهای داخل سلولی
- ۳- ویژگی های بیومکانیکی و بیوالکتریک قرنیه
- ۴- ویژگی های بیومکانیکی و بیوالکتریک گلوکم
- ۵- ویژگی های بیومکانیکی و بیوالکتریک سگمان قدامی و خلفی چشم
- ۶- و ویژگی های بیوالکتریک بافتهای تحریک پذیر چشم شامل اعصاب و بخشهای مختلف شبکه
- ۷- آشنایی با اصول و ویژگی های بیوالکتریک مسیر بینایی و کورتکس بینایی



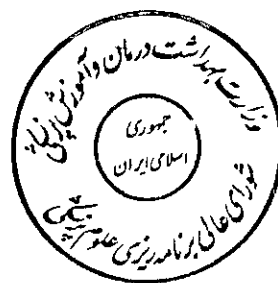
- 1- Introductory Biomechanics: From Cells to Organisms (Cambridge Texts in Biomedical Engineering) by C. Ross Ethier and Craig A. Simmons (2007)
- 2- Mechanisms of the Glaucomas: Disease Processes and Therapeutic Modalities by Joyce Tombran-Tink, Colin J. Barnstable, and M. Bruce Shields (2008)
- 3- Mechanosensitivity of the Nervous System (Mechanosensitivity in Cells and Tissues) by Andre Kamkin, Irina Kiseleva, N. Tavernarakis, and P. Persson (2008)
- 4- Clinical Procedures for Ocular Examination - by Daniel Kurtz and Nancy B. Carlson (2003)
- 5- Modeling & Imaging of Bioelectrical Activity: Principles and Applications) by Bin Heg, Bioelectric Engineering (2004)
- 6- Biomedical Engineering Fundamentals (The Biomedical Engineering Handbook, Third Edition) by Joseph D. Bronzino (2006)
- 7- Neural Engineering (Bioelectric Engineering) by Bin He (2005)
- 8- Bioelectromagnetism: Principles and Applications of Bioelectric and Biomagnetic Fields by Jaakko Malmivuo and Robert Plonsey (1995)
- 9- Electrodes and the Measurement of Bioelectric Events by L. A. Geddes (1972)
- 10- Principles and Practice of Clinical Electrophysiology of Vision, 2nd Edition by John R. Heckenlively and Geoffrey B. Arden (2006)
- 11- Electrophysiology of Vision: Clinical Testing and Applications by Byron L. Lam (2005)

شیوه ارزیابی دانشجو:

امتحان کتبی میان ترم ۳۰٪

پروژه‌های کلاسی ۲۰٪

امتحان پایان ترم ۵۰٪



هدف کلی درس: آشنایی دانشجو با سیر تکاملی و پیشرفت آناتومیکی و اعمال بینایی در چشم مهره داران و مقایسه آن با چشم انسان

شرح درس: در این درس مراحل رشد سیستم بینایی از مرحله لقاح تا بلوغ - مکانیزم های بیولوژیکی کنترل کننده رشد چشم - پدیده امتریوپیزیشن - مکانیزم های تطابق و دید دوچشمی در مهره داران مختلف شرح داده می شود و با چشم انسان مقایسه می شود .

رئوس مطالب درس نظری (۱۷ ساعت):

تاریخچه استفاده از حیوانات آزمایشگاهی

اصول اخلاقی کار با حیوانات آزمایشگاهی

آشنایی با انواع حیوانات آزمایشگاهی

نحوه انتخاب حیوان مناسب جهت مطالعه.

قابل استناد بودن اطلاعات بدست آمده از حیوانات آزمایشگاهی و تطابق آن با نمونه های انسانی

شناخت نیازهای حیوانات و نحوه نگهداری آنها

تکثیر در حیوانات آزمایشگاهی

روشهای مهار و حمل حیوانات آزمایشگاهی

روشهای شماره گذاری حیوانات

انواع مدل‌های بیهوشی و کاربرد آنها

نحوه خون گیری و تزریق

کالبد شکافی

جراحی های رایج

مرگ آسان

مراحل رشد سیستم بینایی از مرحله لقاح تا بلوغ

مکانیزم های بیولوژیکی کنترل کننده رشد چشم

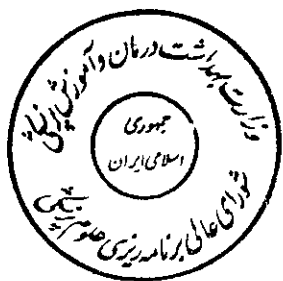
مکانیزم تطابق و دید دو چشمی در چشم مهره داران

پدیده امتریوپیزیشن

تغییرات مورفولوژیکی قرنیه در مهره داران مختلف

تغییرات مورفولوژیکی لنز در مهره داران مختلف

تغییرات مورفولوژیکی ویتره و رتین در مهره داران مختلف



رئوس مطالب درس عملی (۳۴ ساعت):

دروس عملی با توجه به سرفصل های دروس نظری تدریس خواهد شد.

منابع درس:

1-Ross L Cagen Thomas A. Reh .Invertebrate and Vertebrate Eye Development, 1st ed.Academic Press;2010,Volume 93

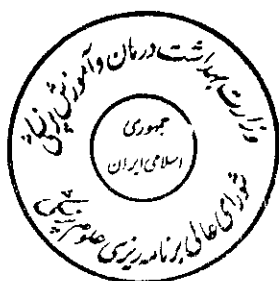
2-M. Elizabeth Fini .Vertebrate Eye Development . 1st ed. Springer ; 2000

شیوه ارزشیابی دانشجو:

الف نظری:درپایان ترم ارزشیابی توسط استاد (اساتید) با برگزاری امتحان به صورت کتبی صورت خواهد گرفت. سئوالات به صورت تشریحی ویا چهار گزینه ای خواهدبود.

دانشجو در این درس ملزم به ارائه سمیناردر یکی از موضوعات ارائه شده توسط استاد خواهد بود و ۲۰٪ از نمره نهایی به واحد سمینار اختصاص خواهد یافت.

ب عملی:با نظر استاد مربوطه انجام خواهد شد.



کد درس : ۱۸

نام درس: انتشارات جدید در دید دوچشمی

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد : ۱

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس :

آشنایی با انتشارات جدید در زمینه دید دوچشمی و اختلالات آن

شرح درس :

در این درس دانشجو با جدید ترین تحقیقات انجام شده در زمینه های مختلف اختلالات دید دوچشمی آشنا شده و آنها را جهت انجام پروژه های تحقیقاتی در این خصوص مورد ارزیابی قرار می دهد .

رئوس مطالب نظری (۱۷ ساعت نظری) :

- انتشارات جدید در حرکات چشم و اختلالات آن

- انتشارات جدید در هتروفوریا

- انتشارات جدید در استرابیسم و عوامل آن

- انتشارات جدید در اختلالات حسی دید دوچشمی

- انتشارات جدید در اپیدمیولوژی اختلالات دید دوچشمی

- انتشارات جدید در اختلالات تطابق و تقارب

- انتشارات جدید در نیستاگموس و عوامل آن

- انتشارات جدید در اوتاپتیکس

منابع درس :

1. Schor CM, Giuffreda KJ .Vergence eye movements : Basic and clinical aspects .Butterworths, Sydney , Latest edition..
2. Scheiman MS,Wick B, Steineman B . Clinical management of binocular vision :Heterophoria, accommodastion and eye movement disorders, Lippincott William and Wilkins , Philadelphia, Latest edition.

روش ارزشیابی دانشجو :

فعالیت های کلاسی : ۲۰٪ نمره کل

آزمون میان ترم : ۳۰٪ نمره کل

آزمون کتبی پایان ترم : ۵۰٪ نمره کل



پیش نیاز یا همزمان:-

تعداد واحد: ۱

نوع واحد: نظری

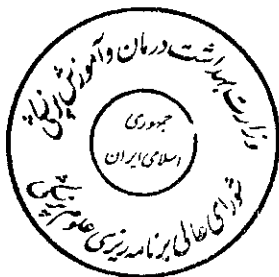
هدف کلی درس:

دانشجو در پایان درس با تئوریهای دید رنگ و مکانیزم آنها، نحوه بکارگیری انواع تست های دید رنگ و حساسیت بینایی و مزایا و معایب هر یک از آنها و اثر بیماریهای مختلف روی دید رنگ و حساسیت بینایی و همچنین انواع مختلف نقایص دید رنگ آشنا می شود.

شرح درس: تشخیص صحیح و اندازه گیری دید رنگ ها در مشاغل امروزی بسیار مهم است. اختلالات دید رنگ مادرزادی در تمام گروهها و نژادها دیده می شود. در این درس انواع اختلالات دید رنگ، انواع آنومالوسکوپ ها، تست های شبیه ایزوکروماتیک، تست های تشخیصی پروژه رنگ فارنزفورث، تست های لنترن و اصول تئوری آنها به دانشجو ارائه می گردد.

رئوس مطالب (۱۷ ساعت نظری):

- مقدمه ای بر جنبه های حسی نور و رنگ
- تمایز روش های سایکوفیزیک
- پاسخ های طیفی چشم
- مکانیزم های کنترل حساسیت
- عادت پذیری به نور
- تمیز رنگ ها از یکدیگر، مکانیزم های نرمال و ناقص دید رنگ
- نروفیزیولوژی تشخیص رنگ ها
- درک نور و رنگ
- کدبندی رنگ ها
- منابع نوری
- فیلترها
- تئوریهای دید رنگ و دید رنگ طبیعی
- تکامل دید رنگ
- اختلالات دید رنگ و میزان شیوع آن
- انجام تست های تشخیصی
- معاینه دید رنگ در کودکان
- تست های کامپیوتری تشخیص دید رنگ - دید رنگ در بیماریهای مختلف
- داروها و دید رنگ



منابع درس:

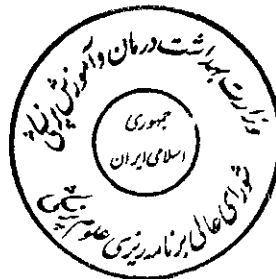
1. Birch J. Diagnosis of defective colour vision . Butterworth - Heinemann ,Latest edition.
2. Conway BR. Neural mechanisms of color vision . 1st ed. Springer, 2010.
- 3 . Jennings JE. Color-vision and color-blindness. General books LLC, 2010.

شیوه ارزشیابی دانشجوی:

فعالیت‌های کلاسی : ۲۰٪ نمره کل

آزمون میان ترم : ۳۰٪ نمره کل

آزمون کتبی پایان ترم : ۵۰٪ نمره کل



پیش نیاز یا همزمان: -

تعداد واحد : ۲

نوع واحد: نظری

اهداف کلی درس:

ارتقاء سطح دانش دانشجو در شناخت مبانی سلولی مولکولی سیستم بینایی

۱- شناخت اصول ژنتیک

۲- روش‌های تشخیصی سلولی - مولکولی

۳- اصول مولکولی بینایی در سطوح مختلف سیستم بینایی

۴- روش‌های تشخیصی اختلالات ژنتیکی در سیستم بینایی

۵- تأثیر تحریک نوری بر رشد و تکامل نورون‌های مغز

۶- نوروپلاستی سیتی (دستگاه بینایی)

شرح درس:

جهت درک بهتر فرآیند رشد و تکامل عصب شناختی دستگاه بینایی

۱- شناخت سلولی - مولکولی سیستم بینایی

۲- شناخت اصول Brain mapping

۴- شناخت روش‌های تشخیصی فعالیت‌های کورتکس بینایی

۵- شناخت اصول آزمون‌های بالینی سلولی - مولکولی

۶- آشنائی با روش‌های تشخیصی اختلالات ژنتیکی در سیستم بینایی

رئوس مطالب : (۳۴ ساعت نظری)

ژنتیک در

۱- شبکه

۲- سیستم اعصاب مرکزی

۳- اصول Brain mapping

۴- روش‌های تشخیصی فعالیت‌های کورتکس بینایی در سطح سلولی - مولکولی

۵- روش‌های تشخیصی اختلالات فعالیت‌های شبکه و کورتکس بینایی

۶- تأثیر تحریک بینایی بر رشد و تکامل نورون‌های مغز

۷- اصول سلولی - مولکولی آمبلیوپی

۸- پلاستی سیتی دستگاه بینایی

۹- elective attention in aging Neglect



منابع درس :

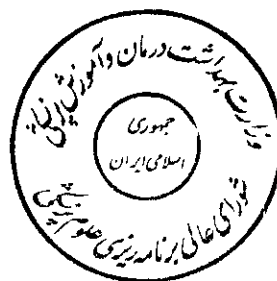
- 1- Molecular and Cellular Basis of Visual Acuity (The Cell and Developmental Biology of the Eye) by S.R. Hilfer and J.B. Sheffield (1984)
- 2- Molecular biology of the eye: Genes, vision, and ocular disease : (latest edition)
- 3- Molecular Mechanisms in Visual Transduction, Volume 3 (Handbook of Biological Physics) by D.G. Stavenga, W.J. de Grip, and E.N. Pugh (latest edition)
- 4- Developing Brain Behavior: The Role of Lipids in Infant Formula by John Dobbing latest edition
- 5- Classics in Vision Research: Cellular and Molecular Biology of the Retina v.1 (Vol 1) by Dominic Man-Kit Lam (latest edition)
- 6- Photoreceptors and Light Signalling (Comprehensive Series in Photochemical & Photobiological Sciences) by A. Batschauer (2004)
- 7- Visual Perception: A Clinical Orientation by Steven H. Schwartz (2004)

شیوه ارزیابی دانشجو:

امتحان کتبی میان ترم ۴۰٪

سمینار و پروژه درسی ۲۰٪

پایان ترم ۴۰٪



نام درس: علوم اعصاب در بینایی

کد درس: ۲۱

پیش نیاز یا همزمان: ---

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

اهداف کلی درس: کسب دانش و ارتقاء سطح علمی در شناخت علم عصب شناسی و مبانی نورونی عمومی:

- ۱- ساختمان غشاء نورو و فعالیت‌های فیزیولوژیکی آن
- ۲- Action Potential، تئوری، نحوه عمل در نورو، آکسون و دندریتها
- ۳- Synaptic Transmission - ساختمان سیناپسی، نحوه عمل آنها، نوروترانسمیترها بخصوص آنهایی که در سیستم بینایی دخالت دارند. نحوه اثر داروها بر آنها
- ۴- مکانیزمهای پیش سیناپسی سنتز ذخیره، آزادسازی و غیرفعال سازی نوروترانسمیترها
- ۵- مکانیزمهای پس سیناپسی شامل گیرنده نوروترانسمیترها

شرح درس: جهت درک بهتر فرآیندهای بینایی و دانستن اصول علم عصب شناسی در حیطه تکامل نورونی مغز و نخاع بصورت کلی و عمومی ضروری می باشد.

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت نظری)

نوروساینس مغز و نخاع

- ۱- مقدمه‌ای بر نوروساینس، سیر تکاملی آن
- ۲- نوروها و گلیاها شامل ساختمان نوروها با نحوه عمل آنها
- ۳- ساختمان غشاء نورو و فعالیت‌های فیزیولوژیکی آن
- ۴- Action Potential، تئوری، نحوه عمل در نورو، آکسون و دندریتها
- ۵- Synaptic Transmission - ساختمان سیناپسی، نحوه عمل آنها، نوروترانسمیترها بخصوص آنهایی که در سیستم بینایی دخالت دارند. نحوه اثر داروها بر آنها
- ۶- مکانیزمهای پیش سیناپسی سنتز ذخیره، آزادسازی و غیرفعال سازی نوروترانسمیترها
- ۷- مکانیزمهای پس سیناپسی شامل گیرنده نوروترانسمیترها
- ۸- پیامد انتقال سیگنالها
- ۹- تلفیق نورونی (Neuronal Integration)
- ۱۰- Synaptogenesis، شامل نوروژنسیس، تشکیل سیناپسها، مهاجرت و رشد و تکامل اکسونها
- ۱۱- ساختمان سیستم عصبی مرکزی
- ۱۲- سیستم‌های حسی و حرکتی مغز شامل: سیستم چشایی - چشم، سیستم شنوایی، تعادل کنترل حرکتی نخاع و مغز
- ۱۳- مراکز فوق هسته ای و تحت هسته ای و مکانیزم های پیشرفته بینایی



منابع درس :

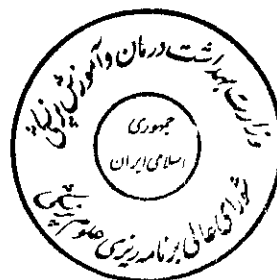
- 1- Applications of Parallel Processing in Vision (Advances in Psychology) by J.R. Brannan (1992)
- 2- Neuroscience - Exploring the brain, 2nd ed, Mark F. Bear 2001, Lippincott Williams & Wilkins.
- 3- The Neurology of Vision (Contemporary Neurology Series) by Jonathan D. Trobe and Tanya K. Leonello (2001)
- 4- Pediatric Neuro-Ophthalmology by Michael C. Brodsky (2010)
- 5- Essential Neuroscience - Allan Siegel, 2006, Lippincott Williams & Wilkins.
- 6- Neuroscience - Dale Purunes et al 2nd ed. - 2001, Sinaver Associate
- 7- Short protecols in neurosciences cellular and Molecular methods Charles R. Gerfen Michael A. Rogawski 2006 by John wiley and Sono, Inc.
- 8- Short potocols in neurosciences system and behavioral methods by Jacqueline N. Crawely 2007 John wiley & Sono, Inc.
- 9- the latest print of all above books

شیوه ارزیابی دانشجو:

امتحان کتبی میان ترم ۴۰٪

کنفرانس کلاسی ۲۰٪

پایان ترم ۴۰٪



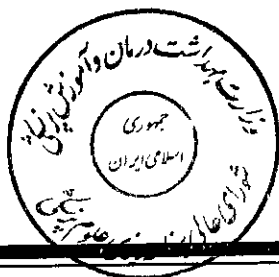
فصل چهارم

استانداردهای برنامه آموزشی
دوره دکتری تخصصی (Ph.D.)
رشته بینایی سنجی

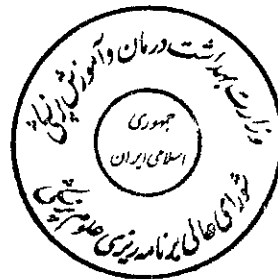


استانداردهای ضروری برنامه‌های آموزشی

- * ضروری است، برنامه آموزشی (Curriculum) مورد ارزیابی در دسترس اعضای هیئت علمی و فراگیران قرار گرفته باشد.
- * ضروری است، طول دوره، طبق مقررات، توسط دانشگاه‌های مجری رعایت شود.
- * ضروری است فراگیران لاگ‌بوک قابل قبولی، منطبق با توانمندی‌های عمومی و اختصاصی مندرج در برنامه‌ی مورد ارزیابی در اختیار داشته باشند.
- * ضروری است، کارنما به طور مستمر توسط فراگیران تکمیل و توسط استادان مربوطه پایش و نظارت شود و باز خورد مکتوب لازم به آنها ارائه گردد.
- * ضروری است، فراگیران بر حسب نیمسال تحصیلی، مهارت‌های مداخله‌ای اختصاصی لازم را بر اساس موارد مندرج در برنامه انجام داده باشند و در کارنمای خود ثبت نموده و به امضای استادان ناظر رسانده باشند.
- * ضروری است، در آموزش‌ها حداقل از ۷۰٪ روش‌ها و فنون آموزشی مندرج در برنامه، استفاده شود.
- * ضروری است، فراگیران در طول هفته طبق تعداد روزهای مندرج در قوانین جاری در محل کار خود حضور فعال داشته، وظایف خود را تحت نظر استادان ویا فراگیران سال بالاتر انجام دهند و برنامه‌ی هفتگی یا ماهانه گروه در دسترس باشد.
- * ضروری است، فراگیران، طبق برنامه‌ی تنظیمی گروه، در برنامه‌های آموزشی و پژوهشی نظیر: کنفرانس‌های درون‌بخشی، سمینارها، انجام کارهای تحقیقاتی و مشارکت در آموزش رده‌های پایین‌تر حضور فعال داشته باشند و برنامه‌ی هفتگی یا ماهانه آموزشی گروه در دسترس باشد.
- * ضروری است، فراگیران بر حسب سال تحصیلی، واحدهای خارج از گروه آموزشی را (در صورت وجود) گذرانده و از مسئول عرصه مربوطه گواهی دریافت نموده باشند و مستندات آن به رویت گروه ارزیاب رسانده شود..
- * ضروری است، بین گروه آموزشی اصلی و دیگر گروه‌های آموزشی همکاری‌های علمی از قبل پیش‌بینی شده و برنامه‌ریزی شده وجود داشته باشد و مستنداتی که مبین این همکاری‌ها باشند، در دسترس باشد.
- * ضروری است، فراگیران مقررات Dress code (مقررات ضمیمه) را رعایت نمایند.
- * ضروری است، فراگیران از کدهای اخلاقی مندرج در برنامه آگاه باشند و به آن عمل نمایند و عمل آنها مورد تأیید گروه ارزیاب قرار گیرد.
- * ضروری است، منابع درسی اعم از کتب و مجلات موردنیاز فراگیران و هیات علمی، در قفسه کتاب گروه آموزشی در دسترس آنان باشد.
- * ضروری است، فراگیران در طول دوره خود به روش‌های مندرج در برنامه، مورد ارزیابی قرار گیرند و مستندات آن به گروه ارزیاب ارائه شود.
- * ضروری است، فراگیران در طول دوره خود، در برنامه‌های پژوهشی مشارکت داشته باشند و مستندات آن در دسترس باشد.
- * ضروری است، در گروه آموزشی اصلی برای کلیه فراگیران کار پوشه آموزشی (Portfolio) تشکیل شود و نتایج ارزیابی‌ها، گواهی‌های فعالیت‌های آموزشی خارج از گروه اصلی، تشویقات، تذکرات و مستندات ضروری دیگر در آن نگهداری شود.



- * ضروری است، گروه برای تربیت فراگیران دوره، هیات علمی موردنیاز را بر اساس تعداد، گرایش و رتبه‌ی مندرج در برنامه در اختیار داشته باشد و مستندات آن در اختیار گروه ارزیاب قرار گیرد .
- * ضروری است، بخش برای تربیت فراگیران دوره، کارکنان دوره‌دیده موردنیاز را طبق موارد مندرج در برنامه در اختیار داشته باشد .
- * ضروری است، دوره، فضاهای آموزشی عمومی موردنیاز را از قبیل : کلاس درس اختصاصی، قفسه کتاب اختصاصی در گروه و کتابخانه عمومی، مرکز کامپیوتر و سیستم بایگانی علمی در اختیار داشته باشد .
- * ضروری است، دوره، فضاهای اختصاصی موردنیاز را بر اساس موارد مندرج در برنامه در سطح دانشگاه در اختیار داشته باشند .
- * ضروری است، تعداد و تنوع جمعیت‌های مورد نیاز برای انجام پژوهشها در محل تحصیل فراگیران، بر اساس موارد مندرج در برنامه در دسترس باشند .
- * ضروری است، به ازای هر فراگیر در صورت نیاز به تعداد پیش‌بینی‌شده در برنامه، تخت بستری فعال (در صورت نیاز دوره) در اختیار باشد .
- * ضروری است، تجهیزات موردنیاز مندرج در برنامه در اختیار مجریان برنامه قرار گرفته باشد و کیفیت تجهیزات ، مورد تأیید گروه ارزیاب باشد .
- * ضروری است، عرصه‌های آموزشی خارج از گروه، مورد تأیید قطعی گروه‌های ارزیاب باشند .
- * ضروری است، دانشگاه ذیربط یا مراکز آموزشی مورد ارزیابی، واجد ملاک‌های مندرج در برنامه باشد .



فصل پنجم

ارزشیابی برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) رشته بینایی سنجی



ارزشیابی برنامه دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) رشته بینایی سنجی
(Program Evaluation)

نحوه ارزشیابی تکوینی برنامه



شرایط ارزشیابی نهایی برنامه:

این برنامه در شرایط زیر ارزشیابی خواهد شد:

- ۱- گذشت ۶ سال از ابتدای اجرای برنامه
- ۲- تغییرات عمده فناوری که نیاز به بازنگری برنامه را مسجل کند
- ۳- تصمیم سیاستگذاران اصلی مرتبط با برنامه

شاخص‌های ارزشیابی برنامه:

شاخص:

- | | |
|------------------|---|
| معیار: | |
| ۷۰ درصد | • میزان رضایت دانش‌آموختگان از برنامه: |
| ۷۰ درصد | • میزان رضایت اعضای هیات علمی از برنامه: |
| ۷۰ درصد | • میزان رضایت مدیران نظام سلامت از نتایج برنامه: |
| طبق نظر ارزیابان | • میزان برآورد نیازها و رفع مشکلات سلامت توسط دانش‌آموختگان رشته: |
| طبق نظر ارزیابان | • کمیت و کیفیت تولیدات فکری و پژوهشی توسط دانش‌آموختگان رشته: |

شیوه ارزشیابی برنامه:

- نظرسنجی از هیات علمی درگیر برنامه، دستیاران و دانش‌آموختگان با پرسشنامه‌های از قبل تدوین شدن
- استفاده از پرسشنامه‌های موجود در واحد ارزشیابی و اعتباربخشی دبیرخانه

متولی ارزشیابی برنامه:

متولی ارزشیابی برنامه، شورای گسترش دانشگاه‌های علوم پزشکی با همکاری گروه تدوین یا بازنگری برنامه و سایر دبیرخانه‌های آموزشی و سایر اعضای هیات علمی می‌باشند.

نحوه بازنگری برنامه:

مراحل بازنگری این برنامه به ترتیب زیر است:

- گردآوری اطلاعات حاصل از نظرسنجی، تحقیقات تطبیقی و عرصه‌ای، پیشنهادات و نظرات صاحب‌نظران
- درخواست از دبیرخانه جهت تشکیل کمیته بازنگری برنامه
- طرح اطلاعات گردآوری شده در کمیته بازنگری برنامه
- بازنگری در قسمت‌های مورد نیاز برنامه و ارائه پیشنویس برنامه آموزشی بازنگری شده به دبیرخانه شورای عالی برنامه‌ریزی علوم پزشکی

ضمائم

منشور حقوق بیمار در ایران

۱- دریافت مطلوب خدمات سلامت حق بیمار است.

- ارائه خدمات سلامت باید:

- ۱-۱) شایسته شان و منزلت انسان و با احترام به ارزش‌ها، اعتقادات فرهنگی و مذهبی باشد.
- ۱-۲) بر پایه‌ی صداقت، انصاف، ادب و همراه با مهربانی باشد.
- ۱-۳) فارغ از هرگونه تبعیض از جمله قومی، فرهنگی، مذهبی، نوع بیماری و جنسیتی باشد.
- ۱-۴) بر اساس دانش روز باشد.
- ۱-۵) مبتنی بر برتری منافع بیمار باشد.
- ۱-۶) در مورد توزیع منابع سلامت مبتنی بر عدالت و اولویت‌های درمانی بیماران باشد.
- ۱-۷) مبتنی بر هماهنگی ارکان مراقبت اعم از پیشگیری، تشخیص، درمان و توانبخشی باشد.
- ۱-۸) به همراه تامین کلیه امکانات رفاهی پایه و ضروری و به دور از تحمیل درد و رنج و محدودیت‌های غیرضروری باشد.
- ۱-۹) توجه ویژه‌ای به حقوق گروه‌های آسیب‌پذیر جامعه از جمله کودکان، زنان باردار، سالمندان، بیماران روانی، زندانیان، معلولان ذهنی و جسمی و افراد بدون سرپرست داشته باشد.
- ۱-۱۰) در سریع‌ترین زمان ممکن و با احترام به وقت بیمار باشد.
- ۱-۱۱) با در نظر گرفتن متغیرهایی چون زبان، سن و جنس گیرندگان خدمت باشد.
- ۱-۱۲) در مراقبت‌های ضروری و فوری (اورژانس)، بدون توجه به تأمین هزینه‌ی آن صورت گیرد. در موارد غیر فوری (الکتیو) بر اساس ضوابط تعریف شده باشد.
- ۱-۱۳) در مراقبت‌های ضروری و فوری (اورژانس)، در صورتی که ارائه خدمات مناسب ممکن نباشد، لازم است پس از ارائه‌ی خدمات ضروری و توضیحات لازم، زمینه انتقال بیمار به واحد مجهز فراهم گردد.
- ۱-۱۴) در مراحل پایانی حیات که وضعیت بیماری غیر قابل برگشت و مرگ بیمار قریب الوقوع می باشد برای حفظ آسایش وی راهکاری ارائه گردد. منظور از آسایش، کاهش درد و رنج بیمار، توجه به نیازهای روانی، اجتماعی، معنوی و عاطفی وی و خانواده‌اش در زمان احتضار می‌باشد. بیمار در حال احتضار حق دارد در آخرین لحظات زندگی خویش با فردی که می‌خواهد همراه گردد.

۲- اطلاعات باید به نحو مطلوب و به میزان کافی در اختیار بیمار قرار گیرد.

۲-۱) محتوای اطلاعات باید شامل موارد ذیل باشد:

۲-۲-۱) مفاد منشور حقوق بیمار در زمان پذیرش.

۲-۱-۲) ضوابط و هزینه‌های قابل پیش بینی بیمارستان اعم از خدمات درمانی و غیر درمانی و ضوابط بیمه و معرفی سیستم‌های حمایتی در زمان پذیرش.

۲-۱-۲) نام، مسؤولیت و رتبه‌ی حرفه‌ای اعضای گروه پزشکی مسئول ارائه مراقبت از جمله پزشک، پرستار و دانشجو و ارتباط حرفه‌ای آن‌ها با یکدیگر.

۲-۱-۴) روش‌های تشخیصی و درمانی و نقاط ضعف و قوت هر روش و عوارض احتمالی آن، تشخیص بیماری، پیش‌آگهی و عوارض آن و نیز کلیه‌ی اطلاعات تأثیرگذار در روند تصمیم‌گیری بیمار.

۲-۱-۵) نحوه‌ی دسترسی به پزشک معالج و اعضای اصلی گروه پزشکی در طول درمان.

۲-۱-۶) کلیه‌ی اقداماتی که ماهیت پژوهشی دارند.

۲-۱-۷) ارائه آموزش‌های ضروری برای استمرار درمان.

۲-۲) نحوه‌ی ارائه اطلاعات باید به صورت ذیل باشد:

۲-۲-۱) اطلاعات باید در زمان مناسب و متناسب با شرایط بیمار از جمله اضطراب و درد و ویژگی‌های فردی وی از جمله زبان، تحصیلات و توان درک در اختیار وی قرار گیرد، مگر این‌که:

- تأخیر در شروع درمان به واسطه‌ی ارائه‌ی اطلاعات فوق سبب آسیب به بیمار گردد (در این صورت انتقال اطلاعات پس از اقدام ضروری، در اولین زمان مناسب باید انجام شود).

- بیمار علی‌رغم اطلاع از حق دریافت اطلاعات، از این امر امتناع نماید که در این صورت باید خواست بیمار محترم شمرده شود، مگر این‌که عدم اطلاع بیمار، وی یا سایرین را در معرض خطر جدی قرار دهد.

۲-۲-۲) بیمار می‌تواند به کلیه‌ی اطلاعات ثبت‌شده در پرونده‌ی بالینی خود دسترسی داشته باشد و تصویر آن را دریافت نموده و تصحیح اشتباهات مندرج در آن را درخواست نماید.

۳- حق انتخاب و تصمیم‌گیری آزادانه بیمار در دریافت خدمات سلامت باید محترم شمرده شود.

۳-۱) محدوده انتخاب و تصمیم‌گیری درباره موارد ذیل می‌باشد:

۳-۱-۱) انتخاب پزشک معالج و مرکز ارائه‌کننده‌ی خدمات سلامت در چارچوب ضوابط.

۳-۱-۲) انتخاب و نظر خواهی از پزشک دوم به عنوان مشاور.

۳-۱-۳) شرکت یا عدم شرکت در هر گونه پژوهش، با اطمینان از اینکه تصمیم‌گیری وی تأثیری در تداوم نحوه دریافت خدمات سلامت نخواهد داشت.

۳-۱-۴) قبول یا رد درمان‌های پیشنهادی پس از آگاهی از عوارض احتمالی ناشی از پذیرش یا رد آن مگر در موارد خودکشی یا مواردی که امتناع از درمان شخص دیگری را در معرض خطر جدی قرار می‌دهد.

۳-۱-۵) اعلام نظر قبلی بیمار در مورد اقدامات درمانی آتی در زمانی که بیمار واجد ظرفیت تصمیم‌گیری می‌باشد ثبت و به‌عنوان راهنمای اقدامات پزشکی در زمان فقدان ظرفیت تصمیم‌گیری وی با رعایت موازین قانونی مد نظر ارائه‌کنندگان خدمات سلامت و تصمیم‌گیرنده جایگزین بیمار قرار گیرد.

۳-۲) شرایط انتخاب و تصمیم‌گیری شامل موارد ذیل می‌باشد:

۳-۲-۱) انتخاب و تصمیم‌گیری بیمار باید آزادانه و آگاهانه، مبتنی بر دریافت اطلاعات کافی و جامع ×مذکور در بند دوم) باشد.

۲-۳) پس از ارائه اطلاعات، زمان لازم و کافی به بیمار جهت تصمیم‌گیری و انتخاب داده شود.

۴- ارائه خدمات سلامت باید مبتنی بر احترام به حریم خصوصی بیمار(حق خلوت) و رعایت اصل رازداری باشد.

۴-۱) رعایت اصل رازداری راجع به کلیه‌ی اطلاعات مربوط به بیمار الزامی است مگر در مواردی که قانون آن را استثنا کرده باشد

۴-۲) در کلیه‌ی مراحل مراقبت اعم از تشخیصی و درمانی باید به حریم خصوصی بیمار احترام گذاشته شود. ضروری است بدین منظور کلیه‌ی امکانات لازم جهت تضمین حریم خصوصی بیمار فراهم گردد.

۴-۳) فقط بیمار و گروه درمانی و افراد مجاز از طرف بیمار و افرادی که به حکم قانون مجاز تلقی می‌شوند میتوانند به اطلاعات دسترسی داشته باشند.

۴-۴) بیمار حق دارد در مراحل تشخیصی از جمله معاینات، فرد معتمد خود را همراه داشته باشد. همراهی یکی از والدین کودک در تمام مراحل درمان حق کودک می باشد مگر اینکه این امر بر خلاف ضرورت‌های پزشکی باشد.

۵- دسترسی به نظام کارآمد رسیدگی به شکایات حق بیمار است.

۵-۱) هر بیمار حق دارد در صورت ادعای نقض حقوق خود که موضوع این منشور است، بدون اختلال در کیفیت دریافت خدمات سلامت به مقامات ذی صلاح شکایت نماید.

۵-۲) بیماران حق دارند از نحوه رسیدگی و نتایج شکایت خود آگاه شوند.

۵-۳) خسارت ناشی از خطای ارائه کنندگان خدمات سلامت باید پس از رسیدگی و اثبات مطابق مقررات در کوتاه‌ترین زمان ممکن جبران شود.

در اجرای مفاد این منشور در صورتی که بیمار به هر دلیلی فاقد ظرفیت تصمیم‌گیری باشد، اعمال کلیه‌ی حقوق بیمار- مذکور در این منشور- بر عهده‌ی تصمیم‌گیرنده‌ی قانونی جایگزین خواهد بود. البته چنانچه تصمیم‌گیرنده‌ی جایگزین بر خلاف نظر پزشک، مانع درمان بیمار شود، پزشک می‌تواند از طریق مراجع ذیربط درخواست تجدید نظر در تصمیم‌گیری را بنماید.

چنانچه بیماری که فاقد ظرفیت کافی برای تصمیم‌گیری است، اما میتواند در بخشی از روند درمان معقولانه تصمیم بگیرد، باید تصمیم او محترم شمرده شود.

آیین نامه اجرایی پوشش (Dress Code) و اخلاق حرفه ای دانشجویان در محیط های آزمایشگاهی-بالینی

نحوه پوشش و رفتار تمامی خدمتگزاران در مشاغل گروه پزشکی* باید به گونه ای باشد که ضمن حفظ شئون حرفه ای، زمینه را برای ارتباط مناسب و موثر حرفه ای با بیماران، همراهان بیماران، همکاران و اطرافیان در محیط های آموزشی فراهم سازد. لذا رعایت قرات زیر برای کلیه عزیزانی که در محیط های آموزشی بالینی و آزمایشگاهی در حال تحصیل یا ارائه خدمت هستند، اخلاقا الزامی است.

فصل اول: لباس و نحوه پوشش

لباس دانشجویان جهت ورود به محیط های آموزشی به ویژه محیط های بالینیو آزمایشگاهی باید متحد الشکل بوده و شامل مجموعه ویژگیهای زیر باشد:

- ۱- روپوش سفید بلند(در حد زانو و غیر چسبان با آستین بلند)
- ۲- روپوش باید دارای آرم دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی مربوطه باشد.
- ۳- تمامی دکمه های روپوش باید در تمام مدت حضور در محیط های آموزشی بطور کامل بسته باشد.
- ۴- استفاده از کارت شناسایی معتبر عکس دار حاوی(حرف اول نام، نام خانوادگی، عنوان، نام دانشکده و نام رشته) بر روی پوشش، در ناحیه سینه سمت چپ در تمام مدت های حضور در محیط های آموزشی الزامی می باشد.
- ۵- دانشجویان خانم باید تمامی سر، گردن، نواحی زیر گردن و موها را با پوشش مناسب بپوشانند.
- ۶- شلوار باید بلند متعارف و ساده و غیر چسبان باشد استفاده از شلوارهای جین پاره و نظایر آن در شان حرف پزشکی نیست.
- ۷- پوشیدن جوراب ساده که تمامی پا و ساق پا را بپوشاند ضروری است.
- ۸- پوشیدن جوراب های توری و یا دارای تزیینات ممنوع است.
- ۹- کفش باید راحت و مناسب بوده، هنگام راه رفتن صدا نداشته باشد.
- ۱۰- روپوش، لباس و کفش باید راحت، تمیز، مرتب و در حد متعارف باشد و نباید دارای رنگهای تند وزنده نا متعارف باشد.

*منظور از گروه پزشکی، شاغلین در حرف پزشکی، دندانپزشکی، داروسازی، پرستاری، مامایی، توانبخشی، بهداشت، تغذیه، پیراپزشکی، علوم پایه و فناوریهای نوین مرتبط با علوم پزشکی است.

- ۱۱- استفاده از نشانه های نامربوط به حرفه پزشکی و آویختن آن به رویوش، شلوارو کفش ممنوع می باشد
- ۱۲- استفاده و در معرض دید قرار دادن هر گونه انگشتر، دستبند، گردن بند و گوشواره (به جز حلقه ازدواج در محیط های آموزشی ممنوع می باشد).
- ۱۳- استفاده از دمپایی و صندل در محیط های آموزشی بجز اتاق عمل ممنوع می باشد.

فصل دوم: بهداشت فردی و موازین آرایش در محیط های آموزشی کشور

- ۱- وابستگی به حرف پزشکی الگوهای نظافت و بهداشت فردی هستند، لذا ، بدون تردید تمیزی ظاهر و بهداشت رفتار در محیط های آموزشی علوم علوم پزشکی از ضروریات است.
- ۲- ناخن ها باید کوتاه و تمیز باشد آرایش ناخن ها با لاک و برچسب های ناخن در هر شکلی ممنوع است استفاده از ناخن های مصنوعی و ناخن بلند موجب افزایش شانس انتقال عفونت و احتمال آسیب به دیگران و تجهیزات پزشکی می باشد.
- ۳- آرایش سر و صورت به صورت غیر متعارف و دور از شئون حرفه پزشکی ممنوع می باشد.
- ۴- نمایان نمودن هرگونه آرایش بصورت تاتو و با استفاده از حلقه یا نگین در بینی یا هر قسمت از دستها و صورت ممنوع است.
- ۵- ادوکلن و عطرها با بوی تند و حساسیت زا در محیط های آموزشی ممنوع است.

فصل سوم: موازین رفتار دانشجویان در محیط های آموزش پزشکی

- ۱- رعایت اصول اخلاق حرفه ای، تواضع و فروتنی در برخورد با بیماران، همراهان بیماران، استادان، فراگیران و کارکنان الزامی است.
- ۲- صحبت کردن در محیط های آموزشی باید به آرامی و با ادب همراه باشد. و هرگونه ایجاد سرو و صدای بلند و یا بر زبان راندن کلمات که در شان حرفه پزشکی نیست، ممنوع است.
- ۳- استعمال دخانیات در کلیه زمان های حضور فرد در محیط های آموزشی، ممنوع می باشد.
- ۴- جویدن آدامس و نظایر آن در آزمایشگاهها، سالن کنفرانس ، راند بیماران و درحضور اساتید، کارکنان و بیماران ممنوع می باشد.
- ۵- در زمان حضور در کلاس ها، آزمایشگاهها و راند بیماران، تلفن همراه باید خاموش بوده و در سایر زمان ها، استفاده از آن به حد ضرورت کاهش یابد.
- ۶- هرگونه بحث و شوخی های عمومی مرتبط نظیر آسانسورها، کافی شاپ ها و رستوران ها ممنوع می باشد.

فصل چهارم: نظارت بر اجرا و پیگیری موارد تخلف آئین نامه

- ۱- نظارت بر رعایت اصول این آئین نامه در بیمارستان های آموزشی و سایر محیط های آموزشی علوم وابسته پزشکی بالینی بر عهده معاون آموزشی بیمارستان، مدیر گروه، رئیس بخش و کارشناسان آموزشی و دانشجویی واحد مربوطه می باشد.
- ۲- افرادی که اخلاق حرفه ای و اصول این آئین نامه را رعایت ننمایند ابتدا تذکر داده می شود و در صورت اصرار بر انجام تخلف به شورای انضباطی دانشجویان ارجاع داده می شوند.

ضمیمه شماره ۳

مقررات کار با حیوانات آزمایشگاهی

حیوانات نقش بسیار مهمی در ارتقاء و گسترش تحقیقات علوم پزشکی داشته و مبانی اخلاقی و تعالیم ادیان الهی حکم می کند که به رعایت حقوق آنها پایبند باشیم. بر این اساس محققین باید در پژوهش هایی که بر روی حیوانات انجام می دهند، ملزم به رعایت اصول اخلاقی مربوطه باشند. به همین علت نیز بر اساس مصوبات کمیسیون نشریات، ذکر کد کمیته اخلاق در مقالات پژوهشی ارسالی به نشریات علمی الزامی می باشد. ذیلا به اصول و مقررات کار با حیوانات آزمایشگاهی اشاره می شود:

- ۱- فضا و ساختمان نگهداری دارای امکانات لازم برای سلامت حیوانات باشد.
- ۲- قبل از ورود حیوانات، بر اساس نوع و گونه، شرایط لازم برای نگهداری آنها فراهم باشد.
- ۳- قفس ها و دیوار کف و سایر بخش های ساختمانی قابل شستشو و قابل ضد عفونی کردن باشند.
- ۴- در فضای بسته شرایط لازم از نظر نور، اکسیژن، رطوبت و دما فراهم شود.
- ۵- در صورت نگهداری در فضای باز، حیوان باید دارای پناهگاه باشد.
- ۶- فضا و قفس با گونه حیوان متناسب باشد.
- ۷- قفس ها امکان استراحت حیوان را داشته باشند.
- ۸- در حمل و نقل حیوان، شرایط حرارت و برودت، نور و هوای تنفسی از محل خرید تا محل دائم حیوان فراهم باشد.
- ۹- وسیله نقلیه حمل حیوان، دارای شرایط مناسب بوده و مجوز لازم را داشته باشد.
- ۱۰- سلامت حیوان، توسط فرد تحویل گیرنده کنترل شود.
- ۱۱- قرنطینه حیوان تازه وارد شده، رعایت گردد.
- ۱۲- حیوانات در مجاورت حیوانات شکارچی خود قرار نگیرند.
- ۱۳- قفس ها در معرض دید فرد مراقب باشند.
- ۱۴- امکان فرار حیوان از قفس وجود نداشته باشد.
- ۱۵- صداهای اضافی که باعث آزار حیوان می شوند از محیط حذف شود.
- ۱۶- امکان آسیب و جراحت حیوان در اثر جابجایی وجود نداشته باشد.

- ۱۷- بستر و محل استراحت حیوان بصورت منظم تمیز گردد.
- ۱۸- فضای نگهداری باید به طور پیوسته شستشو و ضد عفونی شود.
- ۱۹- برای تمیز کردن محیط و سالم سازی وسایل کار از مواد ضد عفونی کننده استاندارد استفاده شود.
- ۲۰- غذا و آب مصرفی حیوان مناسب و بهداشتی باشد.
- ۲۱- تهویه و تخلیه فضولات به طور پیوسته انجام شود به نحوی که بوی آزار دهنده و امکان آلرژی زایی و انتقال بیماری به کارکنان، همچنین حیوانات آزمایشگاهی وجود نداشته باشد.
- ۲۲- فضای مناسب برای دفع اجساد و لاشه حیوانات وجود داشته باشد.
- ۲۳- فضای کافی، راحت و بهداشتی برای پرسنل اداری، تکنیسین ها و مراقبین وجود داشته باشد.
- ۲۴- در پژوهشها از حیوانات بیمار یا دارای شرایط ویژه مثل بارداری و شیردهی استفاده نشود.
- ۲۵- قبل از هرگونه اقدام پژوهشی، فرصت لازم برای سازگاری حیوان با محیط و افراد فراهم باشد.
- ۲۶- کارکنان باید آموزش کار با حیوانات را دیده باشند.

شرایط اجرای پژوهش های حیوانی

- ✓ گونه خاص حیوانی انتخاب شده برای آزمایش و تحقیق مناسب باشد.
- ✓ حداقل حیوان مورد نیاز برای صحت آماری و حقیقی پژوهشی مورد استفاده قرار گیرد.
- ✓ امکان استفاده از برنامه های جایگزینی بهینه به جای استفاده از حیوان وجود نداشته باشد.
- ✓ در مراحل مختلف تحقیق و در روش اتلاف حیوان پس از تحقیق حداقل آزار بکار گرفته شود.
- ✓ در کل مدت مطالعه کدهای کار با حیوانات رعایت شود.
- ✓ نتایج باید منجر به ارتقاء سطح سلامت جامعه گردد.